John Farndon

50 de IDEI GENIALE

care au schimbat omenirea

iq230

John Farndon

50 DE IDEI GENIALE
care au schimbat omenirea

Traducere din limba engleză:
GRAAL SOFT

Editura Litera
2012

Editura Litera
O.P. 53; C.P. 212, sector 4, Bucureşti, România
tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372;
e-mail: comenzi@litera.ro

50 de idei geniale care au schimbat omenirea - John Farndon
Copyright © 2012 Litera
pentru versiunea în limba română
Toate drepturile rezervate

The World's Greatest Idea:
The Fifty Greatest Ideas That Have Changed Humanity
John Farndon
Copyright © 2010 John Farndon
Ediţie publicată în Marea Britanie în 2010 de Icon Books Ltd.

Editor: Vidraşcu şi fiii
Redactor: Ovidiu Şerban
Corector: Cristiana Miu
Copertă: Andrei Gamarţ
Tehnoredactare şi prepress: Anca Suciu

ISBN ePub: 978-606-600-845-7
ISBN PDF: 978-606-600-846-4
ISBN print: 978-606-600-654-5

Lectura digitală protejează mediul

Versiune digitală realizată de elefant.ro

INTRODUCERE

Când mi-a fost sugerată prima dată ideea de a scrie o carte cu titlul *50 de idei geniale care au schimbat omenirea*, cea dintâi reacţie a fost să consider totul un demers absurd. Cum ar putea idei la fel de profunde şi complexe precum dreptatea, logica sau marxismul să fie reduse la un simplu concurs de popularitate? Şi, până la urmă, ce vrea să însemne „idee genială“? Este vorba de ideea care a adus umanităţii cele mai multe avantaje sau de cea care a avut cel mai mare impact? Cum îţi dai seama care este mai bună – cafeaua sau capitalismul, căsătoria sau monoteismul? Desigur, întregul concept este absurd – şi atât de plin de contradicţii fatale, încât este condamnat din start la eşec. Și totuși…

Noţiunea de *cea mai mare idee a lumii* are însă ceva mai degrabă fermecător, ceva care vă ispiteşte să vă gândiţi la ea, să vă opriţi şi să spuneţi „Ia stai puţin; asta e ridicol!“ Aşadar, cartea vă face să cedaţi treptat tentaţiei. Şi dacă vă lăsaţi seduşi, sper că, la fel ca mine, veţi descoperi că totul este un joc fascinant.

Ideile contează. Ele ne formează experienţa în lume. Ne aduc lucruri bune şi rele. Ne schimbă viaţa în bine sau în rău. Ne modelează credinţele şi speranţele în viitor. Idei precum focul, metalele şi ceramica ne-au schimbat radical modul de viaţă. Democraţia şi capitalismul au stabilit principii fundamentale care au marcat modul în care funcţionează societatea. Idei precum abolirea sclaviei şi feminismul constituie încercări vitale de a îndrepta un rău. Fiecare dintre aceste idei este importantă şi a avut un impact uriaş asupra umanităţii, fie el bun sau rău.

Aceste argumente le fac demne de luat în seamă, fapt ce constituie motivul principal al scrierii cărţii – cel de a provoca gândirea. În descrierea fiecărei noţiuni nu am susţinut doar faptul că este o idee importantă. Într-adevăr, nu va fi evident întotdeauna dacă este vorba de opinia mea personală legată de faptul că o idee este sau nu mare. În schimb, ceea ce am făcut, sper, a fost să ofer hrană pentru minte, câteva

detalii despre istoricul ideii şi despre impactul său asupra lumii, precum şi câteva argumente pro şi contra.

Am inserat numeroase note de subsol (unele destul de lungi), nu pentru că ar fi un tratat academic în care fiecare enunţ ar necesita calificări sau referinţe atente, ci pentru că, adesea, o mică digresiune, un mic fragment adăugat de informaţii sunt cele care declanşează de obicei idei. Aceasta nu este o carte plină nici de răspunsuri, nici de opinii; este menită pur şi simplu să trezească idei şi să le dea cititorilor suficient material încât să îi determine să mediteze la ceea ce contează cu adevărat – care sunt ideile de care avem nevoie şi care sunt cele de care ne putem lipsi.

Cartea mai are şi alt scop – cel de a sărbători ingeniozitatea umanităţii, de a aprecia bogăţia de idei strălucite pe care le-au avut oamenii de-a lungul secolelor. Sunt multe lucruri – de la ceai şi refrigerare până la logică şi romantism – de care suntem siguri că au fost introduse undeva, în lume, de către cineva. Şi merită să ridicăm un pahar în cinstea acestor persoane – iată că avem iarăşi o mare idee.

Din motive similare, seria de idei din carte este complet arbitrară. Nu există nici o încercare de a defini rigid ceea ce vrea să însemne o idee „mare“ sau chiar şi o „idee“. Conţinutul a fost compilat în întregime pe baza unui vot preliminar al mai multor experţi, fiecare având motive proprii de a alege. Rezultatul este extraordinar de eclectic; avem atât idei elementare, precum canalizarea, cât şi idei mai pretenţioase, cum ar fi teoria cuantică.

Opinia mea iniţială când am scris această carte a fost că o idee mare este una care a reuşit să schimbe în bine lumea. Dar, atunci când am ajuns să explorez ideile, am realizat că foarte puţine idei sunt 100% benefice; chiar şi ideile pe care le consider dăunătoare merită de multe ori un dram de atenţie.

După ce lista compilată de experţi şi de mine a fost finalizată, am configurat un site şi i-am invitat pe vizitatori să voteze ideea pe care o considerau ei cea mai mare. Articolele din această carte sunt menite să reflecte rezultatul acestui vot. Cei care au votat online au pus internetul în fruntea listei, ceea ce este un lucru extraordinar. Internetul este, într-

adevăr, o idee uimitoare şi a avut un impact uriaş asupra modului în care am comunicat în perioada scurtă de timp de când a apărut. Dar este oare cea mai mare idee a tuturor timpurilor? Este el oare mai important decât logica sau democraţia sau decât abolirea sclaviei? Sau reflectă mai degrabă repartiţia geografică a votanţilor care au pus contracepţia pe locul trei şi căsătoria pe ultimul loc?

Ce părere aveţi?

Pentru a vă determina să meditaţi la acest lucru, iată o selecţie de comentarii de la cei care au contribuit la site:

„Pentru a alege o ţintă simplă, monoteismul este listat în primele cincizeci de idei. În ciuda credinţelor şi idealurilor sale nobile, este simplu de argumentat că imposibilitatea diverselor credinţe monoteiste de a se accepta una pe cealaltă a provocat mai multă suferinţă şi durere decât oricare alt lucru individual din istorie şi, foarte posibil, asta se întâmplă şi în prezent. Cumva, ne dorim să credem că o idee mare trebuie să fie una pozitivă, însă multe astfel de idei au două tăişuri. Ironic, oricât de multă suferinţă a cauzat, ar fi greu să găsim o idee care a avut un impact mai mare decât monoteismul; aşadar, dacă impactul este o măsură a măreţiei, atunci merită un vot mult mai mare, chiar dacă mulţi ar putea spune că impactul are o valoare mai mult negativă decât pozitivă.“ *David Macdonald*

„Doar pentru că o idee nu a fost încă pusă în practică nu înseamnă că nu poate fi genială. Călătoria în timp şi teleportarea par idei măreţe – care, dacă ar fi realizate, ar părea senzaţionale. Ce să mai zicem despre ideile pentru o lume mai bună? *Utopia* lui Thomas Morus, viziunea lui Einstein despre o guvernare globală sau visul lui Martin Luther King? Şi, poate, chiar şi marxismul, de vreme ce nu a fost realizat niciodată aşa cum l-a văzut Marx. Nu, aşa ceva nu s-a întâmplat niciodată, şi se poate nici să nu se întâmple vreodată, însă ele ne reamintesc că ideile mari ne pot da o viziune despre o lume mai bună, despre lucruri mai bune şi ne oferă scopuri pe care să le urmărim, indiferent dacă este vorba de cum să

construim o casă care să se cureţe singură sau să aducem pacea în lume.“ *John*

„Sigur, inventarea anesteziei trebuie să se numere printre cele mai mari idei ale lumii. Puteţi să vă imaginaţi viaţa de dinainte, când chiar şi cea mai mică operaţie sau procedură stomatologică ar fi fost îngrozitor de dureroasă.“ *Susan*

„Îmi este foarte clar care a fost cea mai mare idee a lumii. Mă mir că nimeni nu a pus problema până acum. Dacă vă gândiţi la o idee care a schimbat complet lumea, fără de care nu am putea trăi şi pe care fiecare o foloseşte în fiecare zi, atunci aceasta trebuie să fie… matematica.“ *Geoff H*

„Psihanaliza trebuie, în mod cert, să fie în listă. Gândiţi-vă cât de mult ne-a schimbat modul în care ne percepem pe noi înşine!“ *Helena H*

„Speranţa nu este deloc un lucru fără substanţă. Puteţi considera că nu este neapărat o idee, dar conceptualizarea sa este. Şi unde am fi fără aspiraţii sau viziuni? Nici unul dintre aceste alte lucruri nu s-ar întâmpla dacă nu am avea posibilitatea de a ne imagina schimbarea. Ne-am fi luptat în continuare între noi pentru cea mai bună peşteră.“ *Sarah W*

„Cred că cea mai mare idee a fost indicarea sau măsurarea timpului. Oamenii au dezvoltat o «conştientizare a timpului» care este de departe superioară celei a altor mamifere. Avem o memorie superioară şi o capacitate superioară de a vedea viitorul. Undeva de-a lungul istoriei, un om trebuie să se fi decis să împartă timpul în intervale şi să considere util să măsoare sau să marcheze aceste intervale într-un fel anume. Într-adevăr, dacă veţi combina măsurarea timpului cu anticiparea viitorului (care este influenţată de memorie), veți obține planificarea.“ *Anonim*

„Cu siguranţă holodeck-ul. În funcţie de relaţia dumneavoastră cu ceea ce înseamnă continuumul spaţiu/timp, putem spune că holodeck-ul nici nu s-a inventat încă. Totuşi, lăsând deoparte această tehnică virtuală, aş spune

că acest potenţial minunat este de departe cea mai mare idee. De fapt, am luat ceaiul cu Philip Ball pe holodeck chiar în dimineaţa asta!“ *Amy*

„Chiar dacă mi-e greu să recunosc, votul meu a fost pentru producţia de masă. A schimbat complet forma societăţii şi modul în care funcţionăm în viaţa de zi cu zi. Nu pot spune că a fost o idee complet pozitivă, dar trebuie oare ca cea mai mare idee a tuturor timpurilor să fie complet pozitivă?“ *Currie*

„Producţia de masă? Dar, desigur, cea mai mare idee trebuie să fie ceva care a facilitat dezvoltarea umanităţii. Producţia de masă este responsabilă pentru faptul că a continuat să menţină jumătate din populaţia lumii sub limita sărăciei. De asemenea, de ce monoteismul a aplicat-o, însă hinduismul nu? Sigur nu este vorba de religie?“ *NK*

50. CĂSĂTORIA

„Căsătoria este o instituţie grozavă“, a spus Groucho Marx. „Dar cui i-ar plăcea să trăiască într-o instituţie?“ Desigur, Groucho nu a avut dreptate. În fiecare an, aproape 100 de milioane de oameni din întreaga lume se oferă voluntari pentru a fi încarceraţi în azilul marital. În unele ţări, popularitatea căsătoriei scade uşor. De exemplu, în Marea Britanie, numărul de adulţi singuri a depăşit pentru prima dată în 2007 numărul de adulţi căsătoriţi, dar mai bine de o treime din cei singuri fuseseră căsătoriţi (divorţaţi sau văduvi). Dar, pentru majoritatea persoanelor din lume, căsătoria rămâne o experienţă normală.

Acum o sută de ani sau mai bine, mulţi antropologi considerau căsătoria un lucru destul de nou. Ei au crezut că, în timpurile preistorice, relaţiile intime erau complet libere, iar unii chiar au considerat că acesta ar fi fost un mod „natural“ de comportament pentru bărbaţi şi femei. Cine ştie dacă nu a fost vorba, în realitate, de un fel de dorinţă ascunsă a lor. Oricum, există dovezi care sugerează destul de clar că nu a fost deloc vorba de aşa ceva. Căsătoria constituie o normă în întreaga istorie scrisă şi la fel se pare că a fost şi în majoritatea triburilor „primitive“ din toată lumea. Desigur, căsătoria are forme diferite, însă implică întotdeauna o uniune recunoscută public între doi oameni care au de gând să rămână împreună toată viaţa.

Antropologii au diverse explicaţii ale motivului pentru care se căsătoresc oamenii chiar şi în cele mai simple societăţi, însă trebuie să admitem că există numeroase beneficii importante. În primul rând, căsătoria este bună pentru stabilitatea societăţii. Dacă oamenii rămân neataşaţi, există un potenţial pentru mult stres, ca să nu mai vorbim de conflict, pentru că ei ar intra într-o competiţie continuă pentru parteneri sexuali. Odată ce două persoane se căsătoresc, este clar că au făcut o alegere şi că alte persoane singure trebuie să se orienteze în altă parte. Desigur, acest lucru nu îi împiedică pe cei căsătoriţi să aibă o aventură,

însă cel puţin transmite un mesaj limpede. De asemenea, arată foarte clar cine are grijă de copii şi, în teorie, le asigură pe femei că au cu cine să împartă greul.

Mai există şi alte motive personale puternice. Oamenii doresc să facă o alegere şi să îşi demonstreze angajamentul faţă de cealaltă persoană. Legătura pe viaţă din cadrul unei perechi este comună la multe specii de animale şi se pare că aşa ne place şi nouă, oamenilor. Ne dorim să avem tipul de legătură emoţională oferită de căsătorie şi, de asemenea, prezenţa partenerului aproape de noi de-a lungul întregii vieţi. Fără îndoială, putem supravieţui şi singuri, însă bucuria unui partener constant cu care să ne împărţim bucuriile şi necazurile este un lucru pe care puţini oameni nu îl doresc. Statisticile societăţii moderne sunt relevante în acest sens. Persoanele singure suferă mult mai mult de boli sau de depresie şi mor mai tinere decât cele căsătorite. Căsătoria nu constituie o garanţie împotriva singurătăţii, dar ajută, cu siguranţă.

Bineînţeles, percepţia noastră privind semnificaţia căsătoriei a avut conotaţii impresionante de-a lungul istoriei. Imediat ce oamenii au început să trăiască în societăţi aşezate, au fost prinşi în mrejele legalităţii. Pentru a evita disputele privind drepturile asupra proprietăţii, de exemplu, era vital să fie stabiliţi clar urmaşii legitimi. Căsătoria a oferit un cadru simplu pentru acest drept legitim. Din acelaşi motiv, adulterul, mai ales cel înfăptuit de o femeie, a devenit o chestiune foarte problematică şi a fost adesea condamnat. Treptat, pe măsură ce societatea a devenit tot mai complexă, căsătoria a adunat o povară tot mai mare de probleme, referitoare în principal la protejarea proprietăţii. Mai ales în rândurile claselor superioare, mizele mari implicate în protejarea proprietăţii făceau, în majoritatea cazurilor, ca oamenii să nu aibă libertatea de a-şi alege partenerul. Căsătoriile erau aranjate pentru aceştia, împreună cu acorduri financiare foarte elaborate. Pentru numeroase persoane, căsătoria devenise mai degrabă un acord de afaceri decât o alegere personală şi emoţională.[1]

Persoanele obişnuite cu tendinţele apusene moderne legate de căsătorie, considerată în esenţă o uniune romantică, ar rămâne surprinse cât de

pragmatice erau cuplurile în această privinţă. Pentru o femeie, căsătoria oferea siguranţă şi o asigurare că ea şi copiii ei vor fi recunoscuţi şi îngrijiţi. Pentru un bărbat, era o asigurare că toţi copiii erau ai lui şi, de asemenea, oferea liniştea unui partener şi ajutorul în îngrijirea casei. Nu conta neapărat că partenerul nu era întruchiparea visurilor sale romantice. Numeroşi bărbaţi aveau amante sau concubine pentru a-şi satisface acea latură a naturii lor, fără a ajunge neapărat la divorţ. Problemele erau mai mari în cazul femeilor, deoarece relaţiile extramaritale puteau întuneca apele moştenirii. Femeile au devenit tot mai dezavantajate pe măsură ce necesitatea de a păstra caracterul legitim a acordat tot mai multă putere bărbatului, ajungându-se, în cele din urmă, ca femeia însăşi să fie considerată proprietatea lui.

Totuşi, toate acestea constituiau în esenţă o problemă pentru clasele avute. La oamenii mai săraci din vest, proprietatea nu reprezenta un impediment. Bărbaţii şi femeile se căsătoreau sau li se aranjau căsătoriile şi trăiau în general bine împreună. Bărbatul se ocupa de pământ şi de resursele lor sărăcăcioase în afara casei; femeia avea grijă de treburile gospodăriei şi creştea copiii. În mare, totul era prietenos şi practic.[2] Bineînţeles, nu lipseau problemele şi perioadele stresante, însă rareori se întâmpla ca partenerii să divorţeze din motive romantice; erau prea dependenţi unul de celălalt, iar miza era mult prea mare.

Cu toate acestea, comportamentele şi circumstanţele au început să se schimbe în Iluminism. De exemplu, în rândurile nobilimii din Anglia, tinerii au început să îşi dorească să ia singuri deciziile privind căsătoria şi să o considere mai degrabă o legătură romantică decât un parteneriat de afaceri. Ironic, tocmai acest lucru a făcut ca nunta propriu-zisă să devină un eveniment mai formal, legalizat. În perioadele anterioare, o discuţie şi o strângere de mână în faţa martorilor era suficientă pentru a întemeia o căsnicie. Însă, în 1753, lordul Hardwicke a fost convins să dea o lege a căsătoriei, deoarece tot mai multe cupluri fugeau să se căsătorească fără ştirea familiei. Legea lui Hardwicke stabilea că, pentru prima dată, oamenii erau obligaţi să se căsătorească la biserică.[3] Dacă aveau vârsta adecvată, nu mai aveau nevoie de acordul părinţilor – însă anunţurile

făcute şi toate aranjamentele pentru căsătorie le lăsau părinţilor destul timp să intervină. Aşadar, nunta romantică în biserică este, de fapt, un eveniment destul de nou.

Ideea romantică de mariaj domină acum atât de mult gândirea apuseană, încât este greu să ne imaginăm altfel căsătoria. Contactul cu alte culturi face popoarele mai conştiente de căsătoriile aranjate, sau chiar impuse, însă pentru majoritatea occidentalilor iubirea este cea care contează. În mod uimitor, majoritatea oamenilor reuşesc să îşi găsească „jumătatea“ şi îşi aleg partenerul liber şi din dragoste.[4] Latura neplăcută a acestui lucru este, desigur, faptul că, atunci când iubirea dispare, majoritatea simt că şi căsătoria trebuie să se încheie, iar această decizie are consecinţe neplăcute nu doar pentru cuplu, ci şi pentru copiii din familie.

Majoritatea căsătoriilor romantice sunt de fapt reuşite. Ţinând cont cât de simplu este să divorţăm, este remarcabil cum multe dintre acestea nu numai că supravieţuiesc, ci şi înfloresc. Titlurile din ziare vă pot îngrijora cu statistici care anunţă că 45% dintre căsătoriile din Marea Britanie se încheie cu un divorţ. Acest lucru înseamnă, desigur, că 55% durează toată viaţa. Într-unul din zece cazuri, căsătoria durează peste 60 de ani. Cuplurile care rămân împreună pe viaţă afirmă, în general, că partenerul este cel mai bun şi, de departe, cel mai important om din viaţă. Majoritatea căsătoriilor nereuşite eşuează destul de rapid, însă divorţul nu exclude căsătoria. În Statele Unite, trei din patru persoane divorţate se recăsătoresc în patru ani, şi una din trei într-un an.

Aşadar, căsătoria aduce o fericire uriaşă multor milioane de oameni, chiar dacă a fost subiectul unor serii nenumărate de bancuri. Cu toate acestea, dincolo de glume, a fost supusă unor critici ironice, în esenţă patetice şi care provin aproape întotdeauna de la bărbaţi care adoră să ia în râs comportamentul recalcitrant şi pisălog al soţiilor. Feminismul s-a dovedit foarte critic la adresa căsătoriei. „Instituţia căsătoriei constituie principalul vehicul pentru perpetuarea oprimării femeii“, a zis Marlene Dixon. „Prin însuşi rolul de soţie s-a menţinut subjugarea femeii.“

Multe soţii nu doar că au avut de suferit toată viaţa din cauza unor munci grele şi a neglijenţei soţilor; acestea mai aveau şi multe dezavantaje în faţa legii. De exemplu, în Marea Britanie, soţiei nu i se permitea să deţină nici o proprietate; orice proprietate pe care o avea în momentul nunţii intra imediat în posesia exclusivă a soţului. Acest lucru s-a schimbat în cele din urmă odată cu intrarea în vigoare a Legii privind proprietatea femeii căsătorite, în 1882. Şi mai alarmant, până foarte recent, bărbatul avea dreptul legal de a-şi viola nevasta. Într-adevăr, Andrea Dworkin a remarcat sarcastic că: „Mariajul ca instituţie s-a dezvoltat din practica violului“. În majoritatea ţărilor, violul marital, aşa cum a fost numit, a fost trecut în ilegalitate abia în anii 1980 şi în 1990, iar în multe alte ţări, cum ar fi Pakistan şi Sudan, este permis încă.

Din fericire, importanţa legii în ţările apusene a reuşit treptat să îndrepte câteva dintre aceste greşeli, iar presiunile din partea mişcării feministe au reuşit să schimbe în mod serios comportamentul bărbaţilor acasă.[6] Însă, încă de la jumătatea secolului, stigmatul de a „trăi în păcat“ s-a redus treptat, astfel că numeroase cupluri aleg mai degrabă să locuiască împreună decât să se căsătorească. În consecinţă, numărul de căsătorii s-a redus destul de mult. Totuşi, nu a scăzut atât de dramatic pe cât au prezis unele persoane în anii 1970, când părea că toate cuplurile tinere trăiesc pur şi simplu împreună. În realitate, numărul de mariaje din Marea Britanie a scăzut cu puţin mai mult de 20% comparativ cu cifrele din anii 1960.

Se pare că, în pofida tuturor acestor neajunsuri, chiar dacă este mult mai simplu concubinajul, majoritatea oamenilor îşi doresc în continuare acest mare angajament al unei căsătorii formale. Ne dăm seama cam cât este de important acest eveniment după cheltuielile pentru nuntă. Un studiu din 2007 a arătat că un cost mediu al unei nunţi din Marea Britanie ajunge la 25 000 de lire sterline şi, chiar dacă numeroase persoane încearcă ceremonii şi locuri neobişnuite, cum ar fi nunţi cu scufundări şi nunţi pe cămile, milioane de oameni optează încă pentru o nuntă „tradiţională“ în toată regula. Romanciera victoriană George Eliot explică foarte simplu asta în *Silas Marner*: „Acea privire reciprocă tăcută

schimbată între un soţ plin de încredere şi soţia lui este primul moment de odihnă sau de refugiu din faţa unei oboseli mari sau a unui pericol catastrofal.“

1 În societatea creştină, întregul caracter al căsătoriei este foarte particular. La începutul epocii creştine, căsătoria prezenta un interes uimitor de redus pentru Biserică. Din scrierile Sfântului Pavel reiese că era considerată destul de inutilă oricum, deoarece se credea că sfârşitul lumii este aproape şi că este mai bine să îţi petreci timpul pregătindu-te pentru apocalipsă decât să aduci copii pe lume. Totul a luat altă direcţie în Evul Mediu, când Biserica a devenit tot mai implicată legal în procesul căsătoriei. De asemenea, în secolul al XIII-lea, căsătoria a devenit un sacrament, o legătură sfântă echivalentă cu dedicarea întru Hristos. În locul simplului acord de a trăi cu soţul şi de a forma o familie împreună, îţi puneai chezaş şi sufletul. Acest lucru a conturat idealul romantic al căsătoriei, iar acesta poate fi motivul pentru care multe persoane, indiferent dacă sunt sau nu creştine, aleg să facă o cununie religioasă.
2 Gradul de pragmatism al unei astfel de căsătorii poate fi exprimat în practica uimitor de comună din unele ţări de a închiria sau de a vinde partenera. Simpla idee pare şocantă astăzi, însă vânzarea nevestelor, aşa cum este ilustrată în romanul lui Thomas Hardy, *Primarul din Casterbridge*, nu era deloc neobişnuită. Era o simplă modalitate de a merge mai departe, de vreme ce căsătoriile erau adesea acorduri de afaceri. Însă practica devenise destul de rară în vremea lui Hardy.
3 Din 1836 au fost permise căsătoriile civice ca alternativă.
4 Unul dintre cele mai înduioşătoare argumente pentru căsătorie este cel emis de Robert Louis Stevenson în *Virginibus Puerisque*: „Un om aşteaptă să aibă un înger ca nevastă; [totuşi] el ştie că ea e la fel ca el: păcătoasă, nechibzuită şi nesinceră; dar, tot la fel ca el, plină de o strălucire zbuciumată în încercarea de a găsi lucruri mai bune... Poţi să mergi la şcoală plin de speranţă, dar, înainte de a te căsători, trebuie să fi aflat lecţia întortocheată a lumii: aceea că speranţa şi iubirea tind către o perfecţiune niciodată realizată; totuşi, dacă te ţii de ele, devin sarea şi piperul vieţii; chiar dacă eşti plin de defecte, tot trebuie să ai ceva în tine demn de dragoste şi care să merite păstrat; şi, chiar dacă cea mai mare parte din umanitate este supusă acestei condamnări ticăloase, cu greu vei găsi pe cineva; însă, după ce o studiezi atent, va deveni pentru tine o lecţie, un model şi o consoartă nobilă pe tot parcursul vieţii. Gândind astfel, îţi vei susţine constant propriul caracter neînsemnat şi vei ierta cu uşurinţă greşelile prietenului tău. Ba chiar vei fi suficient de înţelept cât să te bucuri că îţi păstrezi cusururile, pentru că greşelile oamenilor căsătoriţi îi îndeamnă de fiecare dată să fie mai buni, să se întâlnească şi să se iubească pe o bază mai solidă.“

49. TORSUL ŞI ŢESUTUL

Nu există o activitate mai umilă, însă cu o valoare mai durabilă decât confecţionarea hainelor prin tors şi ţesut. Zeci de mii de ani, această muncă ce necesită timp a absorbit aproape fiecare moment din viaţă a nenumărate femei şi fete.[5] Femeile torceau şi în timp ce mergeau la piaţă. Torceau când mergeau să aducă apă. Torceau în vreme ce aveau grijă de turme. Torceau în timp ce supravegheau mâncarea sau se îngrijeau de copii. Şi după ce terminau de tors, se apucau de ţesut. Într-adevăr, torsul şi ţesutul necesitau mai mult timp decât toate celelalte activităţi luate împreună. Acest lucru a luat sfârşit abia după ce confecţionarea hainelor a devenit un proces automat odată cu Revoluţia Industrială, când au fost introduse războiul de ţesut mecanic şi prima roată de tors. Astăzi, confecţionarea hainelor este o îndeletnicire mai importantă ca niciodată, o industrie globală uriaşă ce însumează mai bine de un sfert de miliard de lire sterline.

Noi, maimuţele goale, nu putem supravieţui fără haine decât în climatele foarte calde. Deşi câteva triburi primitive din zonele tropicale îndepărtate trăiesc mai mult dezbrăcate, cei mai mulţi dintre noi trebuie să ne îmbrăcăm pentru a beneficia de căldură şi protecţie împotriva forţelor naturii, asta ca să nu mai menţionăm raţiunile sociale. Blănurile şi pieile nu sunt nici ele chiar practice sau confortabile pentru o perioadă lungă de timp. Câteva populaţii îndepărtate din zonele reci ale lumii au fost pregătite până de curând să suporte disconfortul purtatului de blănuri şi piei pentru a se încălzi, cum ar fi inuiţii, cu hainele lor din piele de caribu, sau populaţiile chukchi, care purtau piei de ren şi de focă. Însă acestea constituie o excepţie. Pentru majoritatea oamenilor, în cea mai mare parte din istorie, hainele ţesute au fost esenţiale.

Ideea de tors şi ţesut este uimitor de veche. Recent, antropologii germani Ralf Kittler, Manfred Kayser şi Mark Stoneking au folosit datarea moleculară pentru a stabili că păduchii de pe corpul uman, păduchi care

trăiesc în haine, au apărut pentru prima dată acum cel puţin 107 000 de ani, la scurt timp după apariţia speciei *Homo sapiens*. Arheologii au descoperit obiecte care se poate să fi fost ace de cusut, vechi de nu mai puţin de 40 000 de ani, într-o peşteră din Georgia, sau materiale vopsite vechi de 36 000 de ani. Urme de haine ţesute au fost descoperite pe figurine de lut ce datează de mai bine de 27 000 de ani, la Dolní Věstonice, în Republica Cehă.

Cea mai veche ţesătură este un fragment descoperit în Çayönü, în sudul Turciei. Aici a fost găsită în 1988 o bucată de pânză veche de 9 000 de ani, înfăşurată în jurul mânerului unei unelte confecţionate din corn de cerb. Pentru a confecţiona pânza, populaţia din Çayönü rupea fibre de in şi le ţinea în apa râurilor sau lacurilor până când deveneau elastice şi căpătau culoarea galben-deschis. Apoi, fibrele puteau fi toarse şi ţesute pentru a obţine haine – un proces lung şi elaborat.

Fibrele naturale, indiferent dacă provin din plante precum bumbacul sau inul sau de la animale ca oile şi caprele, sunt de obicei foarte subţiri, puţin rezistente şi scurte, pentru a fi întrebuinţate la confecţionarea hainelor. Însă acestea pot fi răsucite împreună pentru a crea fire mai lungi şi mai rezistente. Când sunt răsucite astfel, fibrele sunt legate prin fricţiune. Firele pot fi răsucite de mână sau frecate pe picior. Însă cineva din trecutul îndepărtat a avut ideea simplă, dar genială, de a le toarce. Acest lucru înseamnă că, mai degrabă decât să le răsuceşti cu mâna, laşi munca pe seama unui băţ numit fus şi a unei greutăţi numite rotiţa fusului. Pui pur şi simplu fibrele în jurul fusului, îl laşi jos şi începi să îl răsuceşti ca pe un yoyo, cu energia de la rotiţă. Apoi continui să îl alimentezi cu fibre pentru a mări firul tors care se face sul în jurul fusului.[6]

Aceasta este o activitate ce necesită mare îndemânare. Nu îţi poţi permite nici un moment de neatenţie. Trebuie să întinzi permanent fibrele pentru ca firul să aibă o grosime uniformă – de aici se trage, poate, şi expresia „a ţese intrigi“, pentru a descrie punerea la cale a unui complot. Totuşi, în pofida tuturor dificultăţilor, nenumărate femei au devenit suficient de capabile încât să poată toarce în timp ce se ocupau de alte

activităţi. Acest fapt confirmă şi reputaţia femeilor pentru activităţile multiple.[7]

Însă, oricât de minunat ar fi el, un fir tors are doar o întrebuinţare limitată. El capătă valoare abia atunci când este ţesut în material textil. Nimeni nu poate spune cu certitudine cum s-a realizat acest lucru la început, dar modelele de pe mormintele din Egiptul antic şi picturile de pe vasele din Grecia antică ilustrează întrebuinţarea războiului de ţesut acum multe mii de ani. Războiul de ţesut nu este doar o simplă modalitate de a ţese, este o invenţie de geniu. În mod remarcabil, acesta se folosea atât în Americi, cât şi în Eurasia cu cel puţin 3 000 de ani în urmă, aşa că este posibil ca inventarea lui să dateze dintr-o perioadă suficient de îndepărtată în timp încât să fi fost transportat în Americi de către primele popoare migratoare din Asia.

Oricare ar fi adevărul, există întotdeauna două seturi de fire care, în ţesătură, se află dispuse în unghi drept, urzeala şi bătătura. Firele de urzeală sunt firele ţinute în loc în timpul procesului de ţesere; bătătura, care poate fi un singur fir lung, este ţesută deasupra şi dedesubtul firelor de urzeală în mod alternativ, pentru a le lega. Într-un război de ţesut, o serie de fire de urzeală paralele sunt întinse între două bucăţi de lemn. Firele alternative sunt separate, pentru ca, mai întâi, toate firele impare să poată fi ridicate sau urzite împreună, apoi toate firele pare.

În timp ce o secţiune de urzeală este ridicată într-o direcţie, firul bătut (ţesut) poate intra prin spaţiul dintre ele, pentru a trece cu toate firele impare pe o parte şi cu cele pare pe cealaltă parte. Când ajunge în celălalt capăt, secţiunea ridicată este trasă în jos, iar cealaltă secţiune este ridicată la rândul ei, pentru ca, atunci când urzeala este adusă înapoi prin spaţiul dintre ele, să treacă cu firele impare şi pare pe laturile opuse, procedeul reluându-se. Astfel, într-un mod simplu, bătătura este ţesută dedesubtul şi deasupra urzelii, pentru ca aceasta să alterneze în ambele sensuri.

Desigur, există numeroase tipuri de războaie de ţesut şi s-au făcut diverse îmbunătăţiri tehnice, chiar şi la începutul istoriei sale. Una a fost paseta, care este o lamelă simplă ce permite ţesătorului să conducă firele de bătătură selectate în maşina de tricotat. Acest lucru i-a dat posibilitatea

ţesătorului să creeze modele complexe. Altă invenţie a fost războiul cu pedală, care i-a permis ţesătorului să ridice urzeala cu o pedală de picior, iar acest lucru i-a eliberat mâinile şi l-a ajutat să lucreze mai bine.

A treia invenţie este foarte contrariantă: războiul de ţesut cu greutăți, care utilizează greutăţi atârnate de firele de urzeală pentru a le întinde, mai degrabă decât un cadru fix. Ceea ce îl face interesant este nu doar faptul că în Europa există dovezi arheologice ce datează din jurul anului 6000 î.Hr. care atestă folosirea lui, ci şi faptul că un război de ţesut uimitor de asemănător a fost întrebuinţat, de asemenea, de băştinaşii de pe coasta de nord-vest a Americii cu mult timp înainte ca europenii să fi trecut, se pare, Atlanticul.

Timp de zeci de mii de ani, firele toarse manual şi hainele ţesute au asigurat îmbrăcămintea oamenilor din întreaga lume. Indiferent dacă firele erau din fibre vegetale, cum ar fi din bumbac şi in, sau animale, de exemplu, din lâna oilor şi a caprelor sau din mătase, toate erau supuse practic aceluiaşi proces. Oamenii săraci nu aveau nici timpul, nici resursele pentru a face altceva decât haine simple, de calitate inferioară. Însă cei bogaţi aveau parte de ţesătorii cei mai buni, care le confecţionau haine uimitor de elaborate din cea mai delicată mătase şi din cea mai fină lână. Hainele de calitate nu erau doar practice, ele constituiau simboluri importante ale statutului, şi puteau fi lucrări de o frumuseţe extraordinară. Într-adevăr, cele mai rafinate haine lucrate manual se numără printre creaţiile umane cele mai frumoase.

Dincolo de haine însă, materialul ţesut a avut şi alte întrebuinţări, de la corturi şi draperii până la, poate cel mai important, vele. Velele pot fi realizate şi din alte materiale. Însă nici un alt material nu a fost la fel de uşor şi de rezistent precum cel ţesut – mai ales pânza, creată din fibre de cânepă toarse şi ţesute.

Automatizarea torsului şi a ţesutului în perioada Revoluţiei Industriale i-a lăsat pe mulţi meşteri pricepuţi fără mijloace de trai, însă, în acelaşi timp, le-a scutit pe numeroase femei de o muncă pe care nu o agreau foarte mult, în pofida imaginilor romanţioase cu femei torcând. Torsul şi ţesutul automatizat au fost sectoarele industriale care au marcat debutul

Revoluţiei Industriale, primele sectoare de producţie globală şi care, în numeroase feluri, ne-au adus lumea modernă de astăzi. Producţia materialelor textile a constituit un factor major în dezvoltarea primelor mari oraşe industriale şi, desigur, a asigurat hainele ieftine de care a avut nevoie populaţia care se dezvolta rapid.

Torsul şi ţesutul nu au nimic din magia tehnologică a unui computer, nici ponderea intelectuală a logicii. Totuşi, această idee incredibil de simplă, însă absolut ingenioasă, a durat aproape la fel de mult ca umanitatea şi continuă să ne aducă mai mult confort zilnic decât toate celelalte puse laolaltă. Mahatma Ghandi considera torsul manual cea mai minunată şi mai valoroasă dintre toate activităţile: „Dacă este o activitate de pe urma căreia ai doar de câştigat, aceasta este torsul manual.“ Poate că avea dreptate.

5 Nu au fost doar femei, desigur, dar acestea se ocupau în general de tors şi de ţesut. În 1381, preotul John Ball şi-a început faimoasa predică pentru ţăranii rebeli din Kent cu cuvintele: „Când Adam săpa şi Eva torcea“, ca şi când săpatul pentru bărbaţi şi torsul pentru femei ar fi fost cea mai străveche împărţire a muncii oneste. Cu toate acestea, torsul necesita atât de mult timp, încât, de multe ori, doar fetele tinere şi femeile necăsătorite aveau posibilitatea să îl execute corect.
6 Firul netors era adunat de obicei într-un mănunchi numit caier.
7 Bineînţeles, imaginea clasică a torsului acasă este cea a roții de tors, nu doar a fusului simplu. Roțile de tors erau cunoscute în secolul al XIII-lea atât în China şi în Bagdad, cât şi în Europa, şi este posibil să fi fost inventate în China puţin mai devreme. Primele roți de tors erau întoarse manual, însă, în secolul al XVI-lea, a fost adăugată o pedală, astfel că torcătoarea avea libere ambele mâini pentru a toarce.

48. SCĂRIŢA DE LA ŞA

Scărița de la șa este inclusă în această carte nu pentru că este o idee mare, deşi ar putea fi, ci datorită puterii pe care o are o poveste bună şi pentru puţină provocare.

Cu doar jumătate de secol în urmă, Lynn Townsend White, profesor de istorie medievală la Stanford, a scris o carte revoluţionară intitulată *Tehnologia medievală şi schimbările sociale* (*Medieval Technology and Social Change*). În aceasta, a susţinut că tehnologia a jucat un rol esenţial în societatea medievală şi, de atunci, nimeni care dorea să înţeleagă serios Evul Mediu nu i-a mai ignorat tehnologia.

Cu toate acestea, cea mai interesantă parte din cartea lui White a fost ideea că tocmai introducerea scăriței de la șa a condus la dezvoltarea sistemului feudal. Fără ca cineva să îi fi subestimat presupoziţia, White a subliniat că: „Puţine invenţii au fost la fel de simple precum scărița de la șa, însă doar câteva au avut o influenţă atât de catalitică asupra istoriei. Cerinţele noii mode militare pe care a făcut-o posibilă şi-au găsit expresia într-o formă nouă de societate europeană apuseană dominată de o aristocraţie de războinici înzestraţi cu pământ, pentru ca aceştia să se lupte într-o manieră nouă şi foarte specializată.“

Cu aproximativ un secol în urmă, istorici precum Heinrich Brunner au subliniat că secretul succesului invadatorilor franci şi goţi asupra puterii tot mai reduse a Romei, în secolele al IV-lea şi al V-lea, a constat în individualismul lor. În vreme ce disciplina şi coeziunea odinioară legendare ale infanteriei romane se destrămau, individualismul francilor şi al goţilor începea să-i contureze pe aceştia ca eroi, şi ce idee mai bună de a deveni erou decât să te urci pe cal? Legenda spune că celebrii cavaleri din Evul Mediu se trag din eroii-călăreţi ai francilor şi ai goţilor. Tocmai aceşti călăreţi sunt cei care au dat regatului carolingian al francilor din Franţa – regatul lui Carol Martel şi Carol cel Mare – puterea şi stabilitatea sa.

Spre deosebire de romani, francii, se pare, nu au reuşit să aducă pe câmpul de luptă trupe numeroase de infanterie disciplinată. Tot ce puteau face a fost să trimită cavalerie de elită. Cavaleria fusese folosită pe câmpul de luptă timp de mii de ani înaintea cavalerilor carolingieni. Dar rolul ei era minor; doar să distrugă şi să hărţuiască, în timp ce victoria era lăsată în seama trupelor de infanterie. Era ceva atât de nou şi de înfricoşător la noua rasă de călăreţi carolingieni, încât aceştia aveau puterea să întoarcă finalul bătăliilor. Aceşti cavaleri puternici stăteau atât de ferm pe armăsarii lor mari, încât puteau purta armură grea şi puteau călări la viteză maximă spre inamic cu lănci şi săbii, în asalturi bruşte atât de impresionante, încât culcau la pământ linii întregi de infanterie. Cavaleria grea a fost la fel ca tancurile din războaiele mondiale.

Argumentul lui White a fost faptul că doar introducerea scăriței de la șa le-a oferit călăreţilor platforma fermă pentru a se lupta astfel. Scăriţele de la șa, a susţinut acesta, le-au dat călăreţilor stabilitatea de a se lupta de pe cal cu săbiile. Au oferit sprijinul de care avea nevoie călăreţul pentru a purta o armură grea. Mai presus de toate, scăriţele de la șa i-au permis călăreţului să canalizeze puterea calului într-un atac cu lancea înainte, precum un proiectil mortal. Asaltul neaşteptat al cavaleriei grele a introdus o a treia fază a calului în arta războiului, după carele de luptă şi călăreţi.

Instruirea cavalerilor, echiparea acestora cu armură şi cai, săbii, lănci şi scuturi, precum şi asigurarea unei echipe de asistenţă adecvate trebuie să fi fost însă o treabă costisitoare. Fiecare a fost o unitate specializată, scumpă. Acesta este motivul pentru care, susţine White, carolingienii din secolul al VIII-lea, urmaţi apoi de alte ţări vest-europene au adoptat sistemul feudal. Regii au confiscat pământul şi l-au dat marilor seniori care aveau iobagi ce îl lucrau. Doar un astfel de sistem, în care iobagii erau obligaţi să lucreze pentru stăpânul lor, avea să asigure ajutorul financiar pentru astfel de luptători de elită. Învoiala a fost aceea că, în vreme ce ţăranii erau obligaţi să muncească, cavalerii erau obligaţi să asigure protecţie. Aşadar, argumentează White, noi datorăm societatea împărţită în clase, în aristocraţie şi în clasa muncitoare, scăriței de la șa.

Este o presupoziţie fascinantă şi una atât de puternică, încât a intrat în conştiinţa populară. Din păcate, dovezile nu sunt de partea lui White, aşa cum au evidenţiat numeroşi oameni de ştiinţă de atunci până în prezent. Una dintre probleme este faptul că White datează sosirea scăriței de la șa în Franţa la circa 700 d.Hr. Totuşi, există destule dovezi care atestă folosirea cavaleriei grele fără scărița de la șa în alte locuri, cu mult timp înainte de acest moment. Într-adevăr, cavaleria grea, formată din războinici numiți catafracți[8], fusese prezentă în bătăliile împotriva romanilor cu o mie de ani mai devreme. Se pare că forma şeii este cheia stabilităţii călăreţului, nu scărița de la șa.

Altă problemă este faptul că nu există nici o dovadă că regii carolingieni ar fi câştigat bătăliile principale prin asalturi bruşte ale cavaleriei grele. Al treilea argument este faptul că aceste scărițe de la șa nu sunt menţionate în nici unul dintre documentele sau manualele militare ale vremii şi nu apar pe mormintele războinicilor din secolul al VIII-lea. Până la urmă, se pare că evoluţia sistemului feudal şi confiscarea pământurilor au fost un proces mult mai complex şi treptat decât presupoziţia lui White.

Marea controversă legată de scărița de la șa a fost ignorată în cele din urmă de majoritatea oamenilor de ştiinţă. Aşadar, care este istoria scărițelor de la șa? Călăreţii din India se pare că au avut o buclă din piele pentru degetul mare, deoarece călăreau în picioarele goale, încă din anul 500 î.Hr. Şi sculpturile budiste din secolele I şi al II-lea î.Hr. îi arată pe călăreţi ţinându-şi picioarele în chinga de la şa. Totuşi, se pare că perechile de scărițe de șa recunoscute au apărut pentru prima dată în China în secolul al IV-lea d.Hr. De aici, s-au răspândit la est, în Japonia în secolul al V-lea şi la vest, în Europa, în secolul al VII-lea, mai ales în cazul invadatorilor călăreţi din Asia Centrală, cum ar fi avarii. În diverse regiuni din Ungaria, au fost descoperite peste o sută de scărițe de şa avare din fier turnat.

Este clar că scărițele de la șa i-au ajutat foarte mult pe călăreţi să îşi menţină stabilitatea şi au fost adoptate aproape peste tot pentru a uşura călăria. Ele nu doar îl ajută pe călăreţ să stea bine în şa, ci îi sporesc și

controlul. Într-adevăr, călăria devine atât de simplă, încât majoritatea persoanelor o învaţă într-un timp destul de scurt. Fără scărițe, echilibrul necesar se obţine mult mai greu şi cu mai multe eforturi.

Aşadar, măreţia scăriței de la șa ca idee nu constă în faptul că este ceva la fel de impresionant şi care a schimbat lumea, cum a fost crearea cavalerului şi a societăţii feudale, ci în altceva mult mai pragmatic. Scărița de la șa a fost, poate, ceea ce a transformat calul din animal pe care se urca soldatul în mijloc de transport personal zilnic pentru milioane de oameni obişnuiţi, de-a lungul secolelor, înainte să apară automobilul.

Impactul pe care l-a avut calul ca mijloc de transport personal a fost uriaş, iar acesta este motivul pentru care acest animal apare atât de mult în istoriile personale şi sociale. Calul nu doar că a oferit unui număr foarte mare de oameni tipul de libertate personală pe care o asociem adesea cu apariţia automobilului, dar acest lucru s-a întâmplat cu multe, multe secole în urmă. De asemenea, a oferit multora o relaţie personală cu un animal unic, special şi interesant. Să îl ascultăm pe Delfin, în *Henric al V-lea* al lui Shakespeare:

> Când stau călare, mă înalţ, devin un şoim. El tropăie în aer. Pământul cântă când îl atinge. Copitele sale sunt mai muzicale decât flautul lui Pan.

Şi, de-a lungul secolelor, numeroşi călăreţi, dintre care cei mai mulţi nu ar fi călărit niciodată fără scărița de la șa, aveau să îi dea dreptate. Chiar şi astăzi, călăria oferă multora o experienţă magică, transcendentală. „Un om pe un cal“, a scris John Steinbeck, „este pe plan spiritual şi fizic mai mare decât un om care merge pe jos.“ Acesta este, desigur, un omagiu la adresa calului, însă este foarte posibil ca, fără scărița de la șa, foarte puţini să fi putut avea vreodată această experienţă.

8 Catafracţii din Eurasia i-au precedat pe cavalerii medievali cu o mie de ani, însă şi aceştia purtau o armură grea şi mergeau călare. Asemenea cavalerilor, ei călăreau pe cai mari, iar atât caii, cât şi călăreţii erau îmbrăcaţi de sus până jos în zale şi armuri grele. Tot asemenea cavalerilor, ei călăreau în bătălii purtând o lance. Într-adevăr, atunci când generalul şi istoricul roman Ammianus Marcellinus îi descrie pe catafracţii care călăreau împotriva lor în secolul al IV-

lea, este ca şi când i-ar fi descris pe cavaleri: „Însă imediat ce se ivi prima geană de lumină a zilei, veşmintele strălucitoare cu platoşe, împodobite cu dungi de oţel, şi armurile lustruite, văzute de departe, arătau că forţele regelui erau aproape.“ Originile lor se află în Persia, în vremea mezilor, probabil cu 2 500 de ani în urmă, însă au ajuns la apogeu odată cu parţii, în secolul al III-lea î.Hr., şi cu persanii sasanizi, în secolele al III-lea şi al IV-lea d.Hr. Aceştia călăreau însă fără scăriță la șa.

47. PROFILUL AERODINAMIC

În lista noastră poate că nu există nici o idee mai simplă sau mai elegantă decât profilul aerodinamic. Şi ce idee este! O simplă curbă uşoară, o curbă ce formează o aripă – şi pe aceste aripi putem zbura prin cer mult deasupra pământului, putem plana deasupra munţilor înalţi, putem traversa marile oceane ale lumii în doar câteva ore. Chiar şi pentru cei obişnuiţi cu zborul, momentul în care avionul în acceleraţie atinge viteza de decolare este unul copleşitor. Cum poate un obiect atât de greu încât ar fi nevoie de o macara ca să fie ridicat să devină brusc uşor ca un fulg, să sfideze atât de mult gravitaţia, încât să îşi poată susţine nu doar propria greutate, ci şi pe a dumneavoastră şi a pasagerilor de la bord, deplasându-se rapid prin aer? Pare ceva magic.

Magia, desigur, constă în interacţiunea fizică dintre aripi şi aer. Dacă forma aripii – profilul aerodinamic – este dreaptă şi avionul se deplasează suficient de rapid, aripa este împinsă prin aer şi îl taie. Acest lucru pare magic, deoarece creierul nostru mult prea prozaic ne spune că aerul este invizibil, prin urmare, lipsit de substanţă. Dar aerul nu este deloc aşa; aerul este o substanţă, un întreg plin de gaz. Gândiţi-vă la o aripă ce pătrunde prin apă, nu prin aer şi vă veți putea imagina modul în care aerul poate oferi o împingere în sus pe care oamenii de ştiinţă din aeronautică o numesc „decolare“.

Cheia ridicării profilului aerodinamic este fluxul de aer din jurul acestuia. Desigur, aerul calm nici nu se mişcă, nici nu pluteşte; aerul curge în jurul profilului aerodinamic, deoarece acesta se mişcă, la fel cum prova unei bărci creează un curs pe apa stătătoare. Ceea ce contează este modalitatea prin care forma curbată a profilului aerodinamic deviază fluxul din jurul acestuia. Pentru a vedea într-adevăr de ce, puteţi să vă jucaţi cu o lingură şi cu un cuţit sub jetul de apă de la robinet.

Ţineţi un cuţit drept sub jet şi apa va curge direct şi netulburată peste lamă. Întoarceţi uşor lama la un unghi către jet şi veți vedea cum începe să

blocheze şi să scindeze jetul, formând vârtejuri turbulente – veţi observa că această turbulenţă creşte pe măsură ce măriţi unghiul cuţitului. Ţineţi o lingură în schimb sub jet, şi se va întâmpla cu totul altceva. Spre deosebire de cuţitul drept, lingura abate apa, dar nu o tulbură. Trebuie să răsuciţi lingura la un unghi mult mai ascuțit pentru ca aceasta să tulbure jetul. Asemenea curbei lingurii, curba profilului aerodinamic asigură că fluxul de aer din jurul acestuia este abătut, dar nu tulburat.

Esenţial este modul în care este proiectat fluxul să se curbeze la fel ca profilul aerodinamic. Mult peste sau dedesubtul profilului aerodinamic, fluxul de aer este netulburat, însă, cu cât este mai aproape de profilul aerodinamic, cu atât fluxul este mai curbat pentru a urma forma profilului. Pe măsură ce fluxul îşi modifică direcţia, acesta începe să împingă în alt sens şi, cu cât se curbează mai mult, cu atât este mai mare schimbarea. Imediat deasupra şi dedesubtul profilului aerodinamic, presiunea acestuia se întoarce practic la unghiuri drepte, împingând profilul în sus şi creând o ridicare.

Deoarece modalitatea prin care este deviat fluxul de aer este ceea ce creează ridicarea, este clar că modelul de deviere a fluxului de aer este important. Acest lucru depinde de unghiul la care se mişcă prin aer profilul aerodinamic – „unghiul său de atac“. Cu cât este mai ascuțit unghiul de atac, cu atât mai mare este ridicarea, până în „punctul mort“ în care unghiul este atât de adânc, încât fluxul de aer este întrerupt în totalitate şi ridicarea nu mai are loc.

Forma profilului aerodinamic este, de asemenea, crucială. O curbă uşoară, lină, oferă cea mai bună ridicare, iar aceasta este forma aripilor păsărilor şi forma pe care o au aripile flexibile ale deltaplanelor şi avioanelor mici. Însă este greu să construieşti o aripă mare suficient de puternică, având această formă. Aşadar, aripile celor mai multe aeronave mari au forma unei lacrimi înguste din profil. Aceasta nu oferă o ridicare prea mare, de aceea aripile trebuie să fie uriaşe, extrem de puternice; iar spaţiul gol dinăuntrul aripii oferă un loc de depozitare a combustibilului. Flapsurile de la capătul aripilor se balansează în sus sau în jos pentru a

schimba curbura profilului aerodinamic şi unghiul său efectiv de atac, prin urmare îi permit pilotului să varieze mişcările de ridicare şi de coborâre.

Desigur, aripile păsărilor au constituit sursa de inspiraţie pentru profilul aerodinamic. Nenumăraţi gânditori din trecutul îndepărtat trebuie să fi rămas uimiţi privind cum planează păsările pe cer şi au ghicit că acestea erau susţinute în aer de aripile lor întinse. Şi, poate, unii au ghicit chiar şi faptul că forma aripilor este esenţială, cum a fost filosoful grec din secolul al V-lea Architas, despre care se spune că a construit o pasăre mecanică în stare să zboare. Pionieri curajoşi precum Abbas ibn-Firnas, care a trăit în Cordoba în secolul al IX-lea, au fost suficient de îndrăzneţi (sau nebuni) încât să îşi ataşeze aripi artificiale la braţe şi să sară din locuri înalte. Ibn-Firnas a reuşit (sau a fost suficient de norocos) să planeze prin aer zece minute înainte să se prăbuşească şi să fie pe punctul de a-şi rupe gâtul.

Totuşi, prima persoană care a început să exploreze cu adevărat metodic forma aripilor a fost inginerul britanic Sir George Cayley (1773–1857), iar acestuia îi datorăm ideea profilului curbat. Născut la Yorkshire, Cayley a fost un om extraordinar şi inventiv, fiindu-i atribuite inventarea bărcii de salvare autoredresoare, a roții cu spiţe, a centurii de siguranţă şi chiar a unui motor cu combustie internă. Însă a rămas cunoscut mai ales ca „părintele aviaţiei“, deoarece a fost un pionier al celor mai multe teorii despre zbor. Cayley a desfăşurat numeroase experimente cu aripi pe braţe rotitoare pentru a descoperi forţele care acţionau asupra acestora şi a vedea ce forme şi unghiuri produc cea mai mare ridicare. În analizele sale, el a denumit cele patru forţe esenţiale implicate în zbor: greutatea, portanța, rezistența la înaintare și tracţiunea – utilizate și astăzi de oamenii de ştiinţă. Zborul însuşi implică un echilibru între aceste forţe.

Cayley nu a fost însă doar teoretician. La începutul anilor 1800, construia planoare-model pentru a-şi testa ideile. Apoi, în 1849, a construit un biplan în miniatură în care se spune că ar fi zburat un băiat de zece ani pe o distanţă scurtă, utilizând „aripioare“ pentru a se propulsa. Totuşi, cel mai faimos moment a fost cel din 1853, când Cayley, care pe atunci avea 80 de ani, a construit un planor la dimensiune reală, în care se spune că a fost lansat vizitiul sau majordomul său înfricoşat, peste

Brompton Dale, lângă Scarborough, pe moşia lui Cayley. Majordomul a supravieţuit şi, astfel, a fost cel care a făcut primul zbor din lume cu aeroplanul. Cayley stăpânea deja foarte bine portanţa, însă pentru ca un aeroplan să fie reuşit, e nevoie atât de forţă, cât şi de control; acesta este motivul pentru care a mai fost necesar să treacă încă jumătate de secol înainte ca fraţii Wright să facă primul lor zbor istoric la Kittyhawk, la 17 decembrie 1903.

Evoluţia călătoriilor aeriene, începând cu acea zi de pionierat, a fost uimitoare. Potrivit organizaţiei de turism IATA, numai în anul 2009 au zburat 2,3 miliarde de oameni în 35 de milioane de zboruri. Este o modalitate remarcabil de sigură de a călători. Din aceste 35 de milioane de zboruri, doar 19 s-au sfârşit cu accidente şi mai puţin de 700 dintre aceşti 2,3 miliarde de pasageri au fost ucişi în accidente aeriene – cu alte cuvinte, o rată de 1 la 30 de milioane.

Zborul a transformat modul în care vedem lumea. Aceasta pare un loc mai mic, mai conectat şi mulţi dintre noi vizitează frecvent acum, în vacanţe scurte şi în călătorii de afaceri, locuri în care, înainte de călătoriile cu avionul, am fi putut merge probabil doar o dată în viaţă. De exemplu, milioane de britanici se urcă în avioane pentru a petrece sfârşitul de săptămână în oraşe europene sau călătoresc în jurul lumii pentru o scurtă vacanţă în Thailanda. Nenumăraţi oameni obişnuiţi află despre multe locuri şi culturi străine nu doar pentru că le-au căutat pe internet sau le-au văzut într-un documentar TV, ci pentru că au reuşit să ajungă acolo cu avionul.

Călătoriile aeriene nu sunt esenţiale. Într-adevăr, sunt numeroşi critici care susţin că sunt un lux extravagant, iar polemica despre încălzirea globală şi-a concentrat atenţia asupra numărului de zboruri pe care ar trebui să le facem. Din cauza costului mare cu energia pe care îl presupune ridicarea unui avion în aer, aceste călătorii contribuie foarte mult la gazele cu efect de seră care produc încălzirea globală. Avioanele sunt, de asemenea, foarte zgomotoase, aşa cum poate depune mărturie oricine trăieşte lângă un aeroport.

Totuşi, indiferent de nivelul de zbor care se dovedeşte până la urmă acceptabil, nu există nici un dubiu că simpla formă a profilului aerodinamic a introdus un lucru remarcabil în vieţile noastre. Ne-a oferit ocazia de a beneficia de o experienţă magică. Platon scria cu mult timp înaintea inventării profilului aerodinamic: „Funcţia naturală a aripii este să se îndrepte în sus şi să poarte o greutate până în punctul în care se apropie de zei. Mai mult decât orice alt lucru care aparţine corpului, ea aminteşte de natura divinului.“

Pentru aviatorul pionier Charles Lindbergh, calitatea divină a fost poate prea mult: „Uneori, zborul pare prea divin pentru a fi realizat de om. Uneori, lumea pare de sus prea frumoasă, prea minunată, prea distantă pentru a fi văzută de ochii umani.“ (*Spirit of St Louis*, 1953)

46. MONOTEISMUL

În 2005, Antonio Scalia, conservator de la Curtea Supremă de Justiţie a Statelor Unite ale Americii, i-a contrariat pe mulţi atunci când a spus că religiile monoteiste sunt singurele pe care Guvernul SUA le poate accepta în Constituţie. Desigur, declaraţiile sale au stârnit polemici, însă oricare ar fi fost poziţia legală a Statelor Unite, Scalia avea destule persoane de partea sa.

Mai bine de 3,5 miliarde de oameni din întreaga lume aparţin celor trei mari religii avraamice care sunt în esenţă monoteiste – creştinismul (circa 2 miliarde), islamul (1,5 miliarde) şi iudaismul (14 milioane) – şi încă un miliard aparţin religiei hinduse (950 de milioane) şi sikh (23,8 milioane), pe care unele persoane le consideră monoteiste. Aşadar, în termeni pur democratici, monoteismul este considerat cea mai bună modalitate de a privi lumea, având un procent de 75% din voturi.

Situaţia nu a fost întotdeauna astfel. Până acum 2 000–3 000 de ani, religiile lumii erau foarte variate şi, în măsura dovezilor certe existente, fiecare grup mic de persoane avea propriile sale spirite sau familii de zei. Unii venerau spiritele copacilor, alţii zeii cerului şi zeităţile lunare. Unii credeau în Zeiţa Mamă. Alţii urmau Taurul. Mulţi venerau pietrele. În acest ansamblu de credinţe, nu a fost vorba prea mult de morală sau de o dimensiune socială, şi nici de introspecţii personale; totul a fost mai mult o manieră de a-i mulţumi pe zei, pentru a te asigura că aceştia sunt de partea ta, indiferent dacă era vorba de vânătoare, de recoltă sau de câmpul de luptă. Apoi, se pare că totul s-a schimbat.

În întreaga Eurasie, oamenii au început să privească lumea într-o modalitate diferită. Acum şaizeci de ani, filosoful german Karl Jaspers vorbea despre o Vârstă Axială, un moment remarcabil în care, în doar patru secole, între 750 şi 350 î.Hr., „am cunoscut cea mai adâncă linie de diviziune din istorie. A apărut omul, aşa cum îl ştim astăzi.“ Şi subliniază cum, aproape instantaneu, gânditori precum Confucius şi Lao Zi din

China, prinţul Siddhartha (Buddha) din India şi Socrate din Grecia au început să îşi pună întrebări despre sensul vieţii într-o modalitate extraordinar de nouă şi de profundă. „Noutatea în această epocă“, scria Jaspers, „este faptul că omul devine conştient de Fiinţă ca întreg, de el şi de limitele sale.“

Pentru prima dată, aproape simultan, chinezii, indienii, perşii, evreii, grecii şi mulţi alţii au început să devină individualităţi ce caută adevărul „interior“ mai degrabă decât să se uite în afară, la peisaj şi la cer şi la un grup redus de spirite şi de zei minori. A fost ca şi cum ar fi apărut un nou tip de conştiinţă. Deşi, în mod cert, aceste noi credinţe şi filosofii nu au fost monoteiste, toate se concentrau asupra unei singure fiinţe, umane sau divine. Potrivit autoarei Karen Armstrong, a fost o reacţie la prevalenţa tot mai mare a războiului şi a conflictului din primele civilizaţii: „În fiecare caz, spiritualităţile care au apărut în timpul Vârstei Axiale – taoismul şi confucianismul din China, monoteismul din Israel, hinduismul, budismul şi jainismul din India şi raţionalismul grec din Europa – au început să renunţe la violenţă, privind în inimă pentru a găsi sursele de violenţă din psihicul uman.“

Mulţi istorici pun sub semnul întrebării ideea unei Vârste Axiale şi urmăresc diferit dezvoltarea monoteismului. Ei sunt sceptici în privinţa oricărei conexiuni între aceste evoluţii, deşi nu este necesară invocarea unei schimbări psihologice de proporţii, aşa cum a făcut Jaspers; o simplă împărtăşire orală a ideilor pare să fi fost de ajuns. Majoritatea teologilor evrei, de exemplu, cred că iudaismul a fost religia monoteistă originală şi că celelalte credinţe avraamice principale, creştinismul şi islamul, au urmat după aceasta. Tradiţia iudaică ne spune cum i-a îndepărtat Avraam pe zeii şi pe idolii falşi ai strămoşilor săi şi a făcut un legământ cu Iahve, unicul Dumnezeu adevărat. Creştinismul şi islamul au urmat după această tradiţie, iar acesta este motivul pentru care toate sunt cunoscute sub numele de religii avraamice. În ultima sa carte, Sigmund Freud a făcut o sugestie controversată, aceea că Moise, profetul care i-a condus pe evrei în exilul din Egipt şi le-a dat Cele Zece Porunci, era de fapt egiptean. Puţine

persoane sunt de acord cu el, dar Egiptul este oricum locul care ne-a oferit primul exemplu de monoteism.

În 1824, unul dintre primii egiptologi britanici, redutabilul John Gardner Wilkinson, a găsit urme ale unui oraş antic într-o pustietate de pe malurile Nilului, la Amarna. În mod ciudat, ruinele arătau de parcă ar fi fost distruse sistematic, fiecare decoraţiune fiind îndepărtată. De atunci, misterul Amarna a fost dezvăluit parţial.

Amarna este povestea faraonului Akhenaton, tatăl lui Tutankhamon, care a fondat oraşul pierdut în secolul al XIV-lea î.Hr. ca loc al unei de revoluţii religioase. În imaginile şi textele descoperite de arheologul Flinders Petrie în anii 1890, Akhenaton este ilustrat adresându-şi rugăciunile unui singur zeu, Aton, discul soarelui, nu pleiadei de zeităţi egiptene.[9]

Revoluţia monoteistă a lui Akhenaton a fost scurtă şi ştearsă din istorie de succesorii săi în momentul în care acesta a murit, însă viziunea sa despre o lume diferită şi mottoul său, „Trăieşte în adevăr“, l-au făcut pe Petrie să comenteze plin de admiraţie: „Nici un rege al Egiptului şi din nici o altă parte a lumii nu s-a mai exprimat atât de deschis şi de sincer. Aşadar, în fiecare linie, Akhenaton se remarcă, poate, drept cel mai original gânditor care a trăit vreodată în Egipt şi unul dintre cei mai mari idealişti ai lumii.“

Alţi istorici plasează originile monoteismului în altă direcţie, în religia lui Zoroastru. Nimeni nu ştie exact cine a fost Zoroastru sau când a trăit. Opinia tradiţională este că acesta a vieţuit în jurul secolului al X-lea î.Hr., însă este posibil să fi trăit cu o mie de ani mai devreme. În faimoasa lucrare *Aşa grăit-a Zarathustra,* Nietzsche l-a identificat pe Zoroastru drept prima persoană care a împărţit lumea în bine şi rău – Nietzsche şi-a dorit ca această diviziune să se încheie prin uciderea lui Dumnezeu. Viziunea lui Zoroastru a fost aceea a unei lumi conturate de bătălia dintre lumină şi întuneric, dintre bine şi rău. Aceasta nu este doar o bătălie cosmică între zeul suprem Ahura-Mazda, care poate fi primul exemplu de zeitate unică şi supremă, şi adversarul său diabolic Ahriman; este o bătălie în care fiecare om este liber să îşi joace rolul. Potrivit lui Zoroastru, cu

toţii suntem „îngeri“ care au coborât să se alăture luptei împotriva răului şi să salveze lumea. Totuşi, noi nu suntem obligaţi să participăm la această bătălie; avem liber-arbitru. Dezavantajul este faptul că, dacă nu trăim bine, vom avea parte de suferinţă la Judecata de Apoi şi putem fi trimişi în iad.

Zoroastrismul este acum o religie aproape uitată, practicată, de exemplu, de comunitatea parsi din India, însă acesta a constituit baza a numeroase idei fundamentale ale creştinismului şi ale islamului. Desigur, creştinii cred în Dumnezeul din Vechiul Testament, acelaşi Dumnezeu venerat de iudei, însă îşi combină monoteismul cu ideea de Sfântă Treime – Tatăl, Fiul şi Duhul Sfânt. Majoritatea creştinilor cred că diviziunea lui Dumnezeu în trei părţi nu îi diminuează cu nimic transcendenţa sa absolută. Unii critici sunt de părere că acest lucru face din creştinism o religie triteistă, iar alţi câţiva insistă că includerea Fecioarei Maria, a lui Satan şi a îngerilor transformă creştinismul într-o religie politeistă, însă aceştia constituie o minoritate. Islamul însă este ferm monoteist. Conceptul islamic de *Tawhid* susţine că Dumnezeu (Allah) este unul şi unic. Într-adevăr, aceasta este credinţa esenţială a islamului. Aceasta are implicaţii foarte profunde, pe care cărturarii islamici le-au dezbătut încă din timpul lui Mahomed.

Termenul „monoteism“ a fost sugerat în 1660 de către Henry More[10], pentru a demonstra în ce sens constituie forma cea mai avansată a unei religii, care a urmat după animismul primitiv şi politeismul mai puţin primitiv. Şi numeroase persoane au susţinut din acel moment şi mai devreme că monoteismul este cea mai raţională credinţă religioasă. A fost resimţită ca raţională deoarece monoteismul a permis lumii să fie un spaţiu complet logic. Pentru că Dumnezeu a fost atât intern persoanelor şi extern realităţii universului, nu a existat o necesitate pentru a apela la superstiţii şi iraţionalitate în lumea reală. Dumnezeu putea să trăiască în interiorul oamenilor şi să se afle în spatele oricărui lucru. Un argument pentru monoteism este faptul că, dacă ar exista mai mult de un Dumnezeu, universul ar fi supus unui haos, din cauza concurenţei între zeităţi, şi nu ar putea fi cercetat logic. Altă idee este aceea că, de vreme ce Dumnezeu este

perfect, nu mai poate exista un altul, pentru că altul ar trebui să fie diferit, deci nu perfect, prin urmare, nu ar fi Dumnezeu. Al treilea argument susţine că, din moment ce Dumnezeu este infinit şi se află pretutindeni, nu mai există loc pentru nici un altul. Toate aceste polemici ilustrează pericolele pe care le presupune dezbaterea pro şi contra lui Dumnezeu la nivel raţional. Discuţiile sunt oarecum ca mersul pe sârmă, invocând un fel de logică ce merge în cerc mai degrabă decât să ne convingă de adevărurile sale. Foarte puţine persoane au fost convinse să creadă într-un singur Dumnezeu prin intermediul argumentelor raţionale.

Cărturarul islamic din secolul al X-lea Abu ibn Sina (Avicenna) a susţinut că este ilogic să ne imaginăm că existenţa a apărut din nimic, prin urmare, credinţa în Dumnezeu se dovedeşte raţională. Numeroşi gânditori greci din Antichitate s-au folosit de logică pentru a susţine că existenţa unui principiu unic divin este esenţială pentru cosmos, pentru a evita haosul absolut. Aristotel discuta problema în termenii unui Prim Motor[11]. Altfel, cum a început totul? De ce se întâmplă totul? De ce mai funcţionează logica până la urmă?

Toţi par să susţină, în modalităţi diferite, că, fără prezenţa unui Dumnezeu, lucrurile nu ar avea nici un rost şi ar părea aproape iremediabil haotice şi nesemnificative. O întreagă panoplie de divinităţi nu oferă această linişte; însă un Dumnezeu unic, omniscient, omnipotent şi omniprezent este de ajuns. Tocmai această asigurare puternică a atras milioane de persoane către religii monoteiste secole întregi, oferind un răspuns atât la nivel profund intelectual, cât şi la un simplu nivel personal.[12]

Pe de altă parte, monoteismul a fost acuzat că instigă la conflicte într-un fel în care politeismul nu ar face-o niciodată. S-a susţinut că un factor esenţial al succesului Imperiului Roman a fost faptul că le-a permis popoarelor cucerite să îşi păstreze zeii locali, deoarece nu au prezentat nici o ameninţare pentru panoplia de zei romani. Totuşi, dacă ajungi să crezi că există un singur Dumnezeu, atunci vei fi convins că cei care nu cred în acelaşi Dumnezeu greşesc. Este posibil să crezi chiar şi că eşuezi în credinţa ta dacă nu susţii puterea lui Dumnezeu asupra altora. Acesta este

motivul, susţine teoria în cauză, pentru care au existat atât de multe războaie sfinte catastrofale şi pentru care există încă o probabilitate foarte mare de izbucnire a conflictelor, de exemplu, între Islam şi Occident.[13]

Totuşi, în acelaşi mod în care monoteismul poate cauza conflicte ca acesta, el îi poate uni pe oameni şi poate crea un simţ al frăţiei în credinţe împărtăşite, într-un fel mult mai profund decât religiile politeiste, ateismul sau agnosticismul. Monoteismul are o putere unică de a-i ridica pe oameni într-un val ce propovăduieşte Evanghelia, din cauza simţului de apartenenţă pe care îl creează, iar acesta este motivul pentru care creştinismul şi islamul au ajuns să aibă miliarde de adepţi. Indiferent dacă sunteţi sau nu de părere că această experienţă împărtăşită este în definitiv un lucru bun sau nu, nu există nici un dubiu în privinţa forţei durabile a monoteismului ca idee.

9 Experimentul lui Akhenaton nu a fost doar o simplă schimbare de la numeroşi zei la unul singur; acesta a constituit şi o revoluţie a gândirii. Petrie a găsit în Amarna o artă care avea o prospeţime, o iubire pentru natură şi o lipsă de formalităţi unice în Egipt – pardoseli pictate cu păsări care zboară peste mlaştini, pereţi cu animale care se joacă pe câmpii şi, un aspect extraordinar, portrete intime, tandre ale faraonului deformat şi ale soţiei sale, legănându-şi copiii pe genunchi sau sărutându-se plini de afecţiune. A fost de parcă ar fi găsit albumul familiei faraonului.

10 Henry More a scris într-o vreme când noţiunea de monoteism primea o atenţie deosebită din partea filosofilor şi teologilor raţionali. Poetul John Milton, contemporan al lui More, a avut probleme serioase cu scrierea lucrării sale epice *Paradisul pierdut* în stilul unei epopei greceşti – cu o serie de convenţii politeiste, consilii divine şi spaţii cosmice –, prezentând un zeu monoteist care este atotcunoscător şi atotputernic, lipsit de o imagine fizică. Rezultatul a fost o creaţie unică şi puternică.

11 Un argument pentru monoteism este faptul că, dacă ar exista mai mult de un Dumnezeu, universul ar fi supus unui haos, din cauza concurenţei între zeităţi, şi nu ar putea fi studiat logic. Altă idee este aceea că, de vreme ce Dumnezeu este perfect, nu mai poate exista un altul, pentru că altul ar trebui să fie diferit, deci nu perfect, prin urmare, nu ar fi Dumnezeu. Al treilea argument susţine că, din moment ce Dumnezeu este infinit şi se află pretutindeni, nu mai există loc pentru nici un altul. Toate aceste polemici ilustrează pericolele pe care le presupune dezbaterea pro şi contra lui Dumnezeu la nivel raţional. Discuţiile sunt oarecum ca mersul pe sârmă, invocând un fel de logică ce merge în cerc mai degrabă decât să ne convingă de adevărurile sale. Foarte puţine persoane au fost convinse să creadă într-un singur Dumnezeu prin intermediul argumentelor raţionale.

12 În *Moise şi monoteismul*, Sigmund Freud a susţinut că monoteismul a avut un rol central în dezvoltarea intelectuală a omului. Interzicerea venerării idolilor a fost crucială: „Constrângerea de a venera un Dumnezeu pe care nu îl putem vedea“, a scris Freud, „însemna că unei percepţii senzoriale i s-a dat un loc secundar faţă de ceea ce poate fi numită idee abstractă – un triumf al

intelectului asupra senzualităţii.“ Astfel, monoteismul i-a învăţat pe oameni să reflecteze asupra simbolurilor, iar acest lucru a fost imboldul care a dat naştere marilor realizări ale evreilor, musulmanilor şi creştinilor în matematică, ştiinţă şi arte.

13 Totuşi, este posibil ca legătura dintre monoteism şi conflict să fie mai subtilă – deoarece se bazează pe revelaţie, pe mesaje directe de la Dumnezeu, încurajează o siguranţă că tu ai răspunsurile pe care alţii nu le au. Însă acest tip de amăgire nu este caracteristică exclusiv monoteismului; li se poate întâmpla la fel de bine politeiştilor şi ateilor. Monoteiştii susţin că Dumnezeu se află doar în spatele acţiunilor lor; ateii şi politeiştii pot fi la fel de limitaţi.

45. ONOAREA

Onoarea nu este un subiect discutat prea des de oamenii din zilele noastre; totuşi, în cea mai mare parte a istoriei umane, aceasta a fost considerată cea mai mare virtute a umanităţii, o virtute mult deasupra tuturor celorlalte pentru care merită să mori. „Să ştii că cel mai mare păcat“, scria poetul roman Juvenal cu două milenii în urmă, „este să preferi existenţa în favoarea onoarei şi, de dragul vieţii, să pierzi motivele pentru a trăi.“ Şi, 1 400 de ani mai târziu, Shakespeare punea sentimente remarcabil de asemănătoare în vorbele lui Thomas Mowbray în *Richard al II-lea*. „Onoarea mea este viaţa mea, ambele cresc într-una singură. Luaţi-mi onoarea şi s-a terminat cu viaţa mea. Apoi, Înălţimea Voastră, lăsaţi-mă să îmi încerc onoarea; pentru asta trăiesc şi de asta o să mor.“ Atât Juvenal, cât şi Mowbray dovedesc că viaţa însăşi valorează mai puţin decât onoarea; fără onoare, viaţa nu are nici un sens. Cu circa 3300 de ani în urmă, faraonul egiptean vizionar Akhenaton ne-a explicat că: „Onoarea este podoaba interioară a sufletului; primul lucru pe care îl îmbraci odată cu carnea şi ultimul la care renunţi odată cu separarea de trup.“

Este extraordinar cât de universal a devenit conceptul de onoare. La fel de prezent ca în Egiptul şi Roma din Antichitate a fost şi în Grecia antică, unde Socrate lăuda şi aprecia onoarea; în China antică, unde filosoful Lao Zi, fondatorul taoismului, scria despre importanţa onoarei pentru un conducător; şi în Japonia antică, unde codul Bushido al războinicilor samurai sublinia ferm că, dacă îţi pierzi onoarea, singura modalitate de a o salva era să comiţi harakiri sau seppuku – o sinucidere rituală ce presupunea tăierea burţii cu sabia. Iar aceasta nu este doar istorie din Antichitate. Când germanii au cerut ca Belgia să se predea la începutul Primului Război Mondial, prim-ministrul belgian, Charles de Broqueville, a răspuns: „Capitularea noastră nu ar rezolva nimic; dacă Germania iese victorioasă, Belgia, oricare ar fi poziţia sa, va fi anexată Reichului. Dacă

trebuie să murim, mai bine să murim cu onoare.“ În numeroase locuri, onoarea a contat o perioadă îndelungată pentru numeroşi oameni.

Desigur, atunci când oamenii vorbeau despre pierderea onoarei sau despre faptul că se simţeau ofensaţi, ei se refereau adeseori la statut. Statutul îţi păstra locul în lume, prin urmare pierderea acestuia putea fi catastrofală. Acesta este motivul pentru care onoarea a fost atât de importantă pentru conducători. Pierderea onoarei putea însemna pierderea puterii de a conduce (dacă nu se apela la forţă brută sau la viclenie josnică) şi merita să lupţi pentru ea.

Acest lucru nu se aplică doar pentru persoane, ci şi pentru regate şi imperii, care au purtat războaie din cauza onoarei jignite. Uneori, acesta era doar un pretext pentru a declanşa războiul, motivele fiind mult mai pragmatice; alteori chiar era vorba de o chestiune de onoare. Oricum, onoarea a reprezentat o justificare publică suficientă. În mod similar, cei care urmăreau să evite războiul căutau o „pace onorabilă“. Însă, desigur, acest lucru putea fi obţinut cu implicaţii deloc onorabile până la urmă – o dovadă tacită de slăbiciune sau nesinceritate. Gândiţi-vă la Neville Chamberlain, care s-a întors de la întâlnirea din 1938 de la München cu Hitler, declarând că adusese o „pace onorabilă“, sau la Richard Nixon care a fost auzit de poporul american în 1973 spunând că a adus o „pace onorabilă în Vietnam şi în Asia de Sud“. Astfel de exemple sunt nenumărate, poate, încă de pe vremea când pacea onorabilă era autentică.

Onoarea pare prea des, mai ales din perspectiva secolului XXI, o simplă postură de macho. De asemenea, aceasta este folosită prea des pentru a ascunde violenţa şi prejudiciul aduse de anumite acţiuni. Acesta este tipul de onoare pe care Mafia l-a adoptat atunci când a recurs la atacuri sângeroase sau la asasinate din răzbunare. Este tipul de onoare care alimentează răfuielile dintre bandele de tineri de astăzi, care îi inspiră pe terorişti să comită atrocităţi în numele furiei justificate şi care determină ca familiile să îşi omoare propriile fiice în „acte de onoare“. Din nou este vorba de statut, iar faptul că astfel de gesturi sunt numite „onorabile“ nu face decât să dea un aspect frumos unui gest urât.[14]

Totuşi, onoarea mai are o faţă. A vorbi despre onoare pur şi simplu ca un simbol al statutului sau ca o postură de macho înseamnă să omitem farmecul puternic pe care l-a avut asupra celor mai inteligente minţi şi abilitatea sa de a inspira cele mai minunate vieţi şi fapte umane. Unii dintre cei mai fermecători eroi au pus onoarea mai presus de toate şi la fel au făcut şi oamenii cei mai umili şi mai decenţi. Dr. Johnson a definit-o ca pe o „nobleţe a sufletului, o dovadă de generozitate şi o dispreţuire a josnicului“. Alţii ar spune că este hotărârea tacită de a face ceea ce e corect.

Conceptul de onoare este atât de încărcat de istorie culturală, încât este greu de definit precis. Totuşi, cei mai mulţi dintre noi putem recunoaşte care gest este onorabil şi care nu. Şi majoritatea dorim ca oamenii să se comporte onorabil. Noi dorim ca politicienii noştri să fie incoruptibili, ca prietenii noştri să fie demni de încredere, ca persoanele care ne influenţează carierele să ne judece corect, ca profesorii să nu recurgă la favoritisme.

Karl Marx a insistat că onoarea este o valoare aristocratică, moştenită din epoca feudală, şi care ajută la ţinerea în frâu a clasei muncitoare.[15] Totuşi, unele dintre persoanele cele mai onorabile din secolul trecut au fost cele care au păcălit sistemul, cum a fost primul lider laburist, Keir Hardie, sau Nelson Mandela. Poate că tocmai această insistenţă de a face ceea ce e drept în faţa adversităţii constituie trăsătura distinctivă a persoanei onorabile.

Totul se limitează la „integritate“ şi „decenţă“ şi la a şti să faci distincţia dintre bine şi rău, însă acest lucru înseamnă mai mult decât o simplă morală; este o morală în acţiune. Este acea pornire care te determină să predai portofelul plin cu bani găsit în tren. Este ceea ce îi face pe cei mai admiraţi sportivi să joace mai degrabă în spiritul corectitudinii decât în dorinţa de a câştiga.

Combinarea celor două laturi ale onoarei – dorinţa de a face ceea ce este corect indiferent de costuri şi protejarea statutului, latura personală şi cea publică – este dovedită în mod semnificativ în Lista cu onoruri de Anul Nou din Marea Britanie. În această listă, mulţi oameni obişnuiţi sunt

răsplătiţi pentru activităţi autentic altruiste şi pentru serviciile pe care le aduc comunităţii, alături de celebrităţi care au făcut ceva mai mult decât să devină faimoase.

Filosoful german Arthur Schopenhauer a susţinut că onoarea se află la îndemâna oricui, în schimb celebritatea nu este pentru oricine. „Onoarea“, a scris Schopenhauer, „nu presupune că un om este de excepţie; faima – da. Faima este ceva ce trebuie câştigat; onoarea este doar ceva ce nu trebuie pierdut.“[16] El a făcut o distincţie esenţială între o idee falsă de onoare ce se traduce prin simplă reputaţie, care, atunci când este ofensată, poate fi restabilită doar prin aducerea unei insulte şi mai mari, şi adevărata onoare, care este în întregime interioară şi nu poate fi ofensată de nimeni.

Unii oameni asociază onoarea cu acele culturi iuţi la mânie, care se aprind la cea mai mică provocare. Alţii spun că onoarea a apărut în culturile tribale lipsite de legi, cum ar fi clanurile de beduini şi de scoţieni, în care codul onoarei oferă o protecţie esenţială. Sau că onoarea ar fi, în esenţă, un cod marţial pentru impunerea disciplinei şi loialităţii.

Toate aceste aspecte sunt adevărate, însă doar la suprafaţă. Ele nu explică motivul pentru care Akhenaton a considerat conceptul atât de important, pentru care Socrate şi Aristotel l-au apreciat, alături de mulţi alţi gânditori. Iar conceptul nu aparţine doar trecutului îndepărtat. Ascultaţi-l pe tânărul american Oliver Wendell Holmes, în 1866: „Puterea onoarei de a lega vieţile oamenilor nu este mai mică acum decât era în Evul Mediu. Şi acum, la fel ca atunci, onoarea e în aerul pe care îl respirăm; este motivul pentru care trăim, pentru care, dacă ar trebui, am fi în stare să murim.“ Sau pe George Bernard Shaw: „Cel mai tragic lucru din lume este un om de geniu care nu este un om de onoare.“[17] Chiar şi acerbul Gore Vidal a sugerat în anii 1970 că: „Poate că şcolile noastre ar trebui să ofere o instrucţie corespunzătoare pentru funcţionarii publici. Să pregătească persoane care preferă plata în onoare, nu în bani.“

Eroii noştri rămân bărbaţi şi femei de onoare, persoane care fac ceea ce e corect indiferent de costurile personale. În aproape orice poveste şi film, orice erou care este cu adevărat admirabil are sâmburele lui de onoare. Aşa cum spune şi scriitorul Michael Novak: „Americanii [şi alţii din ziua

de astăzi] apreciază profesioniştii, mai ales ucigaşii, investigatorii necruţători, agenţii secreţi hotărâţi, pe oricine care se concentrează complet pe competenţă, netulburat de implicaţiile umane.“ Totuşi, există senzaţia că această fermitate reprezintă un semn de onoare, o dedicare pentru datorie care în cele din urmă se dovedeşte admirabilă. Dr. House din serialul TV cu acelaşi nume e un mizantrop bădăran, însă e în egală măsură fermecător, deoarece, în esenţă, lasă impresia de om onorabil. Într-adevăr, însăşi dificultatea de a fi onorabil pare eroică. Aşa cum scrie şi Hemingway în *Moarte după-amiaza* (1932): „Prea multă onoare îl distruge pe om mai repede decât oricare altă calitate dusă la extrem.“

14 Iar astfel de gesturi sunt fără îndoială urâte. În Marea Britanie au loc în fiecare an în jur de douăsprezece astfel de ucideri „din onoare“, şocant de brutale. Iar ştirea că o fată de şaisprezece ani din Turcia a fost îngropată de vie pentru că a vorbit cu băieţi sau că o femeie din Arabia Saudită a fost ucisă de tatăl ei pentru că a vorbit cu bărbaţi pe Facebook sunt doar cele mai populare exemple despre tendinţele înfiorătoare care există în unele ţări islamice.

15 În lumea apuseană, multe dintre ideile noastre despre onoare şi această latură aristocratică provin din perioada cavalerismului. Noi îl putem caricaturiza pe cavalerul în armură strălucitoare, însă codul de onoare al cavalerului a fost o creaţie puternică ce a avut o influenţă enormă timp de jumătate de mileniu. Spre sfârşitul Evului Mediu, însă, politica puterii pragmatice a ajuns să ia locul codului cavaleresc şi un nou simţ al libertăţii individuale a făcut ca acest cod al onoarei să pară restrictiv sau obsesiv, aşa cum arată excepţional Shakespeare prin personajul Hotspur din *Henric al IV-lea*. Aceşti idealişti ai cavalerismului, care deplângeau dispariţia lui, erau portretizaţi tot mai mult ca visători naivi, cum a fost personajul Don Quijote al lui Cervantes, sau ca eşecuri ale eroismului, cum a fost Cidul lui Corneille. Alţii au fost îndepărtaţi şi consideraţi reacţionari, cum s-a întâmplat cu cavalerii din Războiul Civil din Anglia.

Totuşi,, pe măsură ce lumea a evoluat, secole mai târziu, transformările aduse de Revoluţia Industrială şi dezvoltarea unor oraşe mari, aglomerate, au readus sentimentul că ceva important se pierduse. Motivul rece, dur al raţiunii era oare preferabil căldurii adevărului şi inimii? *Ivanhoe* (1819) al lui Walter Scott şi alte romane au trezit sentimente profunde de nostalgie după epoca dispărută a onoarei în întreaga perioadă victoriană, fascinată şi de poveşti despre nobilul rege Arthur şi cavalerii săi. În cartea sa *Piatra de căpătâi a onoarei* (*The Broad-Stone of Honour*, 1822), Kenelm Henry Digby scria: „Cavalerismul este doar un nume pentru acel spirit general sau stare mentală care îi determină pe bărbaţi să facă acţiuni eroice şi îi ajută să cunoască tot ceea ce este frumos şi sublim în lumea intelectuală şi morală.“ Cartea sa a inspirat o nouă generaţie de conservatori şi a asigurat că şcolile celor bogaţi, de la şcolile publice engleze până la şcolile private americane, încă respectă un cod al onoarei reacţionar şi au o obsesie pentru heraldică.

În timp, nostalgia după „zilele de altădată“ a ajuns să fie considerată o copilărie, ironizată în romanul lui Mark Twain *Un yankeu la curtea regelui Arthur* şi a fost satirizată de nenumărate filme de la Hollywood. Şi totuşi ideea încă există. Aproape orice film de aventuri, de la *Războiul stelelor* şi *Stăpânul Inelelor* până la *Matrix* datorează ceva codului cavaleresc al onoarei.

16 Aici, în mod interesant, Schopenhauer foloseşte şi cuvântul „faimă“ cu un sens mult mai pozitiv decât îl folosim noi acum. Este bine cunoscut, nu în sensul de a fi cunoscut de multe

persoane, ci în acela de a fi cunoscut pe larg ca admirabil.
17 Desigur, nu este o coincidenţă că oamenii vorbesc adesea de „bărbaţi de onoare“, dar rareori de „femei de onoare“ (cu excepţia expresiei „domnişoare de onoare“). În numeroase coduri ale onoarei, onoarea unei femei se limitează exclusiv la abilitatea sa de a-şi proteja virginitatea pentru stăpânul său de drept, viitorul ei soţ. Şi era datoria cavalerului (sau a familiei ei) să se asigure că ea are parte de protecţie. Codul cavaleresc al onoarei este în mod natural şovin şi aristocrat, iar acesta este motivul pentru care întreaga idee de onoare pare foarte suspectă şi reacţionară, mai ales atunci când se leagă de toate aspectele sale neplăcute, de la bătăile între bande până la asasinate în numele onoarei.

44. POEZIA EPICĂ

Cu toţii iubim eroii, iar cei mai mari eroi sunt de obicei aceia din poezia epică. Ei nu salvau pur şi simplu o pisică din copac şi nici nu ajutau vreo bătrânică să iasă dintr-o clădire în flăcări. Faptele lor de eroism erau la scară mare, iar acţiunile lor excepţionale schimbau soarta oraşelor şi a imperiilor, chiar pe cea a umanităţii înseşi. Asta îi făcea atât de măreţi; ei ne reamintesc că acţiunile unui om şi moralitatea sa, precum şi curajul fizic sunt foarte importante, chiar şi la o scară atât de mare.

Astăzi, puţini mai citesc marile epopei ale trecutului – *Iliada* lui Homer, *Eneida* lui Vergiliu şi *Paradisul pierdut* al lui Milton – însă acestea i-au inspirat pe mulţi oameni de-a lungul vremii şi încă mai au o oarecare rezonanţă. Ecouri slabe ale acestora se resimt, de asemenea, în filmele şi cărţile de aventuri şi fantasy de astăzi. Filmele din seria *Războiul stelelor* şi trilogia *Stăpânul Inelelor* par copilăroase comparativ cu aventurile prezentate de Homer, însă faptele lui Luke Skywalker, Frodo şi Aragon datorează în mod cert multe epopeilor vechi şi pot inspira aproape acelaşi fior pe care trebuie să îl fi simţit oamenii în timpurile străvechi atunci când îi ascultau pe rapsozi recitând poeme epice.

Desigur, aşa a şi început poezia epică, sub forma unei tradiţii orale. Nici unul dintre primele poeme epice nu a fost scris. În schimb, ele erau învăţate şi transmise pe cale orală de la un aed la altul, generaţie după generaţie. Uneori, aedul învăţa întregul poem pe de rost. Cel mai adesea, se pare, el ştia pur şi simplu firul epic de bază – evenimentele şi personajele principale, întâlnirile şi despărţirile, victoriile şi înfrângerile, locurile în care se desfăşura acţiunea şi imaginile. Apoi, înarmat cu câteva fraze interesante şi înzestrat cu talent pentru improvizaţie, construia povestea pe măsură ce recita, amestecând vechiul cu noul, fără a spune vreodată povestea la fel de două ori, adaptând-o de fiecare dată în funcţie de public. În acelaşi timp, trebuie să îi fi rămas în minte fraze memorabile

şi să le fi transmis de-a lungul epocilor, iar poemul trebuie să fi devenit mai rafinat după fiecare rostire.

Desigur, cea mai mare parte a acestor vechi poeme epice orale s-a pierdut. Însă în ultimele două secole, cercetătorii au adunat o bogăţie de poveşti de la oameni care trăiau în ţinuturi îndepărtate, în Siberia şi în Asia Centrală. De pildă, o parte dintre aceste poveşti impresionante provin de la populaţiile kara-kirghize din munţii Tianshan şi din Iacuția, în nordul Siberiei. Această cercetare a confirmat că poeme epice uriaşe şi elaborate puteau fi compuse şi chiar reţinute pe cale orală. În anii 1930, cercetătorul american Milman Parry a transcris un poem epic de 12 000 de versuri, de lungimea *Odiseei* lui Homer, de la un rapsod sârb neştiutor de carte.

Sunt şanse mari ca fiecare cultură din Europa şi din Eurasia să aibă propria sa tradiţie orală de poezie epică.[18] Poemele epice au jucat probabil un rol esenţial în definirea şi unificarea fiecărei culturi. Acestea au dat fiecăreia propriul erou distinct, o legătură unică şi inspiraţie. Chiar şi astăzi, atât de înrădăcinaţi în epoca modernă, eroii mitologiei antice – de la Hercule şi Ahile până la regele Arthur şi Robin Hood – au o rezonanţă puternică. Şi, cu siguranţă, impactul lor a fost şi mai mare într-o perioadă în care existau foarte puţine alte modalităţi prin care cultura îşi putea exprima aspiraţiile, când nu exista nimic altceva care să umple nopţile întunecate petrecute lângă foc decât sunetul vocii rapsodului, şi nimic care să împiedice imaginaţia de a-şi lua zborul odată cu povestea. Acestea au avut puterea de a înnobila o cultură şi de a crea sentimentul de scop moral şi de energie.

Extraordinar în privinţa a ceea ce cunoaştem despre poezia epică este cât de sus ţinteşte. Aristotel considera poezia epică cea mai măreaţă formă de literatură după tragedie. Cărturarii Renaşterii o plasau chiar şi mai sus. Fiecare poem era un exemplu uimitor de creaţie literară. Povestea trebuia spusă la scară mare, folosind cea mai elaborată imagistică, cele mai complexe şi mai atent selecţionate cuvinte, şi ilustra cele mai mari idealuri şi cele mai profunde idei. Se poate spune că era pretenţioasă şi oricine care ar încerca să o imite astăzi ar fi în pericol să fie acuzat de plagiat. Însă asta doar pentru că era atât de elevată. Pe plan artistic,

intelectual, moral, spiritual, poezia epică era menită să ne ofere ceva la care să aspirăm – ceva care să ne încurajeze pe fiecare să fim mai buni şi să ne valorificăm potenţialul la maximum, pentru a ne ridica deasupra vieţii lumeşti.

Cele mai mari intenţii şi realizări ale poeziei epice transpar în mod magnific într-una dintre primele epopei scrise, *Iliada* lui Homer. Acest mare poem relatează evenimentele din timpul celui de-al zecelea an şi ultimul al asediului aheilor asupra cetăţii Troia şi răfuiala dintre Ahile şi regele Agamemnon. *Iliada* datează de la sfârşitul secolului al VIII-lea şi începutul secolului al IX-lea î.Hr. şi, alături de *Odiseea*, îi este atribuită lui Homer, fiind cea mai veche lucrare de literatură europeană cunoscută. Şi ce lucrare este! În 15 700 de versuri pasionante, Homer relatează o poveste care a fost descrisă drept una dintre cele mai impresionante creaţii literare scrise vreodată, plină de imagini bogate, cu un fir epic puternic şi de un dramatism profund.

Unii cărturari cred că Homer a fost numele creatorului *Iliadei*. Alţii cred că nu a existat o persoană numită Homer şi că poemele au fost transmise pe cale orală de la aed la aed, până când au ajuns să fie scrise. În anii 1920, Milman Parry a demonstrat clar că atât *Iliada*, cât şi *Odiseea* folosesc fraze şi versuri obişnuite şi chiar un fir epic ce le plasează în aceeaşi tradiţie orală cu epopeea sumeriană *Ghilgameş*.

Oricare ar fi originile marilor poeme ale lui Homer, acestea au constituit de atunci un punct de referinţă pentru nenumărate imitaţii. Uneori, poeţii chiar alegeau acelaşi subiect, asediul Troiei, aşa cum a făcut poetul roman Vergiliu pentru *Eneida* sa, poate cea mai mare operă literară romană. Alţi poeţi îşi creează propriul subiect, alegând poveşti mitice, cum s-a întâmplat cu Edmund Spenser, în *Regina zânelor*, sau poveşti biblice, ca Milton în lucrarea sa de excepţie, *Paradisul pierdut*.

Dar modelul este clar. Istoricii literari au încercat să fixeze doar elementele constitutive ale unui poem epic şi să întocmească o listă de caracteristici comune. O epopee este un poem narativ lung cu subiect serios, care spune povestea unui erou excepţional. Locul unde se desfăşoară acţiunea este de fiecare dată unul vast şi îl regăsim adesea pe

erou făcând călătorii în întreaga lume. De obicei, eroul este un paria sau o victimă a mâniei zeilor. Dar soarta unei naţiuni sau a unui popor depinde de rezistenţa sa eroică în înfruntarea acestui destin.

Pentru păstrarea spiritului tradiţiei orale şi a reprezentărilor înflăcărate ale aedului există tot felul de instrumente literare. Totul se desfăşoară la scară mare şi nu există jumătăţi de măsură, nici măcar în comparaţii. În *Iliada* lui Homer, Ahile nu aleargă pur şi simplu după Hector ca un câine de vânătoare, ci îl fugăreşte „fără încetare în munţi aşa cum un câine stârneşte un cerb tânăr din vizuină, vânându-l până la râpe, în jos prin văile înguste unde faunul se ascunde la pământ, în tufişurile dese, până când câinele vine alergând, adulmecându-l până când îşi găseşte prada.“ Multe dintre metaforele lui Milton sunt la fel de înălţătoare şi de proporţii.

Toate acestea creează un sentiment de bucurie, dar şi de grandoare. În mod similar, în alt truc moştenit de la tradiţia de interpretare orală, poemele epice tind să înceapă în *media res* (în mijlocul lucrurilor), trecând direct la acţiune. De exemplu, *Eneida* lui Vergiliu nu începe simplu, de la copilăria lui Enea, şi nici de la începutul asediului asupra Troiei, ci cu Enea aflat deja pe o barcă, fugind din cetatea cucerită:

„Lupte vă cânt şi pe-oşteanul ce-odată, din câmpii troianici,
Dus de meniri a sosit pe pământul ital, la lavinii
Cei de pe mal. Îl azvârliră prin ţări şi pe-adâncuri întruna
Zeii, cât timp a ţinut mânia mâhnitei Iunone.“[19]

Este o tehnică pe care au preluat-o numeroase filme de aventuri din zilele noastre. Gândiţi-vă numai la acea secvenţă de acţiune rapidă cu care debutează filmul înainte să se afişeze distribuţia pe ecran, înainte ca fundalul să fie umplut de scene retrospective sau viitoare.

Moştenirea orală este adesea evidentă în stilul dramatic, de reportaj, al versurilor, un stil care influenţează încă modalitatea noastră de a spune o poveste atunci când dorim să stârnim un sentiment. Există o utilizare repetată, hipnotică, a unor mici expresii sau epitete, ca cel al „mării negre ca vinul“ din *Odiseea*. Şi există o tehnică literară, de exemplu, numită

parataxă, care apare adesea în poemele epice. Aceasta ilustrează un mod de a păstra propoziţiile scurte şi în staccato – fără vreuna dintre expresiile de legătură normale ale celorlalte stiluri de a scrie –, menţinând publicul/cititorul angajat în mod activ, permiţându-i să facă legăturile în imaginaţia sa. Este un stil vizibil dramatic, care îl ţine pe cititor cu sufletul la gură, adoptat atât de des în genul thriller, încât poate să fi devenit deja un clişeu.

În zilele noastre, rareori mai încearcă poeţii să scrie epopei. În primul rând, provocarea tehnică este prea mare pentru majoritatea poeţilor, deşi Seamus Heaney a repovestit excepţional epopeea anglo-saxonă *Beowulf*. În al doilea rând, stilul literar înalt şi seriozitatea gravă sunt lucruri pe care cu greu le mai acceptăm acum. Însă, în trecut, poemele epice au dat literaturii apusene câteva dintre cele mai mari capodopere ale sale, iar spiritul lor se resimte în alte forme de literatură şi artă, în forme serioase de romane epice, de la *Război şi pace* de Tolstoi şi *Moby Dick* de Melville, până la pastişa modernă din romanele fantasy şi ştiinţifico-fantastice, precum *Stăpânul Inelelor* şi *2001: Odiseea spaţială* a lui Arthur C. Clarke (care îşi explică destul de clar sursa de inspiraţie în titlu), şi din filmele de aventuri precum *Gladiatorul*.

18 Specialiştii fac distincţia între epopeile principale, care provin direct din tradiţia orală, cum ar fi *Iliada* şi *Odiseea*, *Beowulf* şi *Ghilgameş*, şi epopeile secundare, care sunt creaţii literare sofisticate ce imită formula originală, cum ar fi *Eneida* lui Vergiliu, *Divina comedie* a lui Dante şi *Paradisul pierdut* al lui Milton. Uneori, doar o vagă rămăşiţă a poveştii a supravieţuit pe cale orală şi versul s-a pierdut. S-a întâmplat ca poeţii de mai târziu să încerce să recreeze epopeea din fragmente mitice, cum a fost Scot James MacPherson în secolul al XVIII-lea, cu povestea sa despre Ossian, bardul gal legendar, pe care MacPherson a încercat să o dea drept originală.
19 Publius Vergilius Maro, *Eneida*, traducere de George Coşbuc, Editura Univers, 1980 (n.tr.)

43. QI

Qi este fie una dintre cele mai profunde introspecţii asupra naturii vieţii noastre, fie una dintre cele mai mari iluzii. Conform acestui concept, viaţa noastră este susţinută de o energie naturală sau de o forţă vitală intangibilă, care se manifestă în toate lucrurile. Termenul provine din limba chineză şi desemna la origine aburul care se ridică deasupra orezului proaspăt gătit. Însă conceptul este legat de religia taoistă şi idei similare sunt prezente în întreaga lume, de exemplu, în *prana* indiană şi în tradiţia apuseană a vitalismului.

Legenda chineză ne spune că ideile legate de *qi* au fost adunate iniţial cu circa 4 600 de ani în urmă de către Huang Di (*Împăratul Galben*), căruia i s-a atribuit inventarea principiilor medicinei chineze. Însă conceptul s-a manifestat cel mai puternic între secolele al VI-lea şi al IV-lea î.Hr., în scrierile a trei gânditori chinezi: Kong Fuzi (Confucius), Mo Zi şi, mai ales, Lao Zi.[20]

Conceptul de *qi* provine de la o modalitate fundamental diferită de a privi lumea comparativ cu viziunea apuseană. Dacă în Occident totul poate fi văzut ca materie sau energie, în filosofia chineză tradiţională lucrurile se împart în *qi*, forţa sau energia vitală, şi *li*, care este modelul sau forma. Chinezii au început să accepte lucrurile care au o vitalitate sau o formă mai reduse, discutând despre niveluri sau fracţiuni diferite de *qi*, de la solide brute, grele până la lichide mai uşoare şi la respiraţia fiinţelor vii.

Se presupune că toate animalele au respiraţie vitală. Chiar şi vântul are un suflu vital. Însă cea mai rafinată formă este aceea a oamenilor. În gândirea chineză, corpul cuprinde substanţe esenţiale sau energii, sisteme organice şi canale. *Qi* sau „respiraţia“ constituie una dintre energiile esenţiale şi ia forme diverse. *Yuan-qi* este acel *qi* cu care ne naştem şi care se consolidează pe tot parcursul vieţii. Însă există diverse alte *qi*-uri care variază în funcţie de modul în care ne trăim viaţa, cum ar fi *xue-qi*, numit şi *qi*-ul sângelui.

Noi suntem concepuţi, se pare, atunci când are loc o acumulare de *qi* în univers şi murim atunci când acesta se risipeşte. Trebuie să ne gândim la *qi* pentru a învăţa cum să ne menţinem şi să ne dezvoltăm forţa vitală ca să ducem o viaţă lungă şi să avem putere spirituală. Totul se rezumă la echilibru şi armonie. Echilibrul depinde parţial de cum respirăm, de viaţa noastră sexuală şi de regimul alimentar. Iată ce crede Confucius despre cum trebuie un om să îşi gestioneze *xue-qi*-ul:

> Omul nobil [din punct de vedere moral] se păzeşte de trei lucruri. Când este tânăr, *xue-qi* nu s-a stabilizat încă, aşa că se păzeşte de pasiunea sexuală. Când atinge floarea vârstei, *xue-qi* nu poate fi stăpânit cu uşurinţă, aşa că se protejează de instinctul de luptă. Când ajunge la bătrâneţe, *xue-qi* este epuizat deja, aşa că se protejează de lăcomie.

Ideea din spatele acupuncturii este că sănătatea corpului depinde de fluxul liber al *qi*-ului în întregul organism. *Qi* curge prin corp de-a lungul a douăsprezece meridiane sau căi, fiecare legată de un organ principal, cum ar fi ficatul sau rinichiul şi, de asemenea, de un sistem din organism. Căile se blochează atunci când există un dezechilibru în corp, iar scopul acupuncturii este cel de a debloca respectivele canale şi a face ca acest *qi* să curgă din nou liber şi armonios. Arta *feng shui*, pe de altă parte, se referă la modul de amplasare a lucrurilor, mai ales acasă sau la locul de muncă, pentru a controla fluxul de *qi* – utilizând culori, forme şi un loc pentru a încetini fluxul, a-l accelera sau a-l redirecţiona. Artele marţiale precum *qigong* se referă la stăpânirea fluxului de *qi* pentru a obţine o putere extraordinară, rezistenţă sau agilitate.

Mulţi chinezi au urmat aceste principii timp de mii de ani, iar idei similare au apărut şi în Occident, precum şi în India. Ideea de forţă vitală diferită de organismul biochimic este cunoscută în Occident sub numele de vitalism şi provine încă din vremea Egiptului antic. În accepţia clasică de patru umori sau elemente, forţa vitală a fost legată de fiecare. Când cele patru umori au devenit de domeniul ficţiunii după revoluţia ştiinţifică din secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea, mulţi oameni de ştiinţă au început să caute o bază raţională pentru o forţă vitală pe care ei au crezut-o esenţială

în menţinerea funcţiilor vitale. Când a fost descoperită electricitatea la sfârşitul secolului al XVIII-lea, mulţi au crezut că au descoperit forţa vitală. Faimosul chimist Carl Reichenbach (1788–1869) a elaborat ideea unei forţe odice. În anii 1930, psihanalistul Wilhelm Reich, care a făcut parte iniţial din cercul lui Freud din Viena, a muncit foarte mult la analizarea ideii de *orgone*, o forţă vitală universală legată de libido.[21]

Vitalismul este acum foarte discreditat în Occident, deoarece, una câte una, funcţiile sale posibile din organism au fost explicate prin metode biochimice elementare. „Dualismul... şi vitalismul (perspectiva că fiinţele vii conţin ceva fizic special, dar la fel de misterios – *élan vital*)“, scria filosoful Daniel Dennett în cartea sa *Tipuri mentale*, „au fost trimise în maldărul de gunoi al istoriei...“

Totuşi, conceptul de *qi* a fost ceva mai greu de demolat. Desigur, un motiv este faptul că până şi cei mai serioşi raţionalişti din Occident se tem să desconsidere tradiţia orientală, din cauza faptului că ar putea fi acuzaţi, poate pe bună dreptate, de agresiune culturală. Al doilea motiv poate fi interesul pentru acupunctură şi succesul moderat al acesteia.

Numeroase practici medicale apusene includ acum acupunctura printre tratamente. Acest lucru se datorează parţial faptului că a fost solicitată de pacienţi şi parţial deoarece există semne că ar avea un oarecare efect. Potrivit Institutului Naţional pentru Sănătate, în prezent există în SUA peste 10 milioane de adulţi care au utilizat acupunctura cândva în trecut sau o folosesc acum. Studiile ştiinţifice au demonstrat că acest tip de tratament chiar funcţionează în numeroase afecţiuni. Nu se ştie încă motivul, de aceea mulţi susţin încă plini de scepticism că eficienţa sa ţine, de fapt, de efectul placebo. Totuşi, unele studii ştiinţifice recente au arătat că acupunctura poate debloca fibrele încurcate şi înnodate din organism care afectează mecanotransducţia, iar acesta este motivul pentru care celulele din organism transformă stimulul mecanic în activitate chimică. Dacă acest lucru este adevărat, atunci el poate valida acupunctura, însă desfiinţează ideea de *qi*.

Conceptul *qi* este înrădăcinat în credinţa oamenilor că în lume există altceva dincolo de realitatea materială şi evidentă. De-a lungul secolelor,

domeniile în care a existat această credinţă au fost demolate de evoluţiile din domeniul ştiinţei, iar logicienii rigizi insistă şi acum că nu există un loc pentru astfel de idei în lumea raţională. Totuşi, există o problemă logică în a o desfiinţa în întregime. Ştiinţa este în esenţă empirică şi inductivă, iar ideea de *qi* are de partea sa „dovezi“ empirice vechi de mii de ani, cu numeroase mărturii. Cu toate acestea, este în esenţă imposibil de testat – sau, cel puţin, nimeni nu s-a gândit până acum cum să o testeze –, aşadar, în această accepţie, nu are o bază ştiinţifică. Este pur şi simplu o credinţă. Totuşi, există numeroase exemple de fapte extraordinare în artele marţiale, de exemplu, care sugerează că nu poate fi desconsiderată în totalitate. Şi chiar dacă nu are nici o realitate fizică, poate fi o metaforă foarte valoroasă a unei modalităţi de a privi lumea care, cel puţin, are o oarecare înţelepciune.

20 Prăbuşirea jumătăţii apusene a dinastiei Zhou în secolul al VII-lea î.Hr. a lăsat jumătatea răsăriteană scindată între nenumărate state aflate în război. A fost o perioadă de lupte şi tulburări. Cu toate acestea, a reprezentat şi un moment de înflorire intelectuală şi de inovaţii tehnice, iar din acest tumult au apărut patru mari idei filosofice, deoarece gânditorii au încercat să desluşească motivul pentru care vremurile erau atât de neliniştite.

Cea mai faimoasă a fost confucianismul, numit astfel după Confucius, numele roman dat de iezuiţi, în secolul al XVII-lea, bărbatului numit Kong Fuzi („Maestrul Kong“) de către discipolii săi. Ideile lui Confucius au rămas mai ales sub formă de proverbe compilate de adepţii săi într-un mic tratat numit *Analecte*. Credinţa sa principală a fost că trebuie să căutăm să ducem o viaţă onestă, comportându-ne întotdeauna cu grijă faţă de oameni şi îndatoritor, lucrând cu sârguinţă şi respectându-ne familia şi conducătorii. El s-a considerat conservator, în sensul că dădea întotdeauna drept exemplu „viaţa foştilor regi“ dintr-o Epocă de Aur anterioară, însă, în alte sensuri, a fost şi revoluţionar, deoarece insista că statutul social trebuie câştigat prin comportament moral, nu moştenit. Pe plan politic, confucianismul promova o societate foarte ordonată.

Al doilea filosof important al epocii a fost Mo Zi. Mo Zi credea că accentul pus de Confucius pe familie poate conduce la nepotism şi la feude de clan. Acesta a susţinut ideea de „iubire universală“ – să îi iubeşti şi să îi onorezi pe toţi şi să ai grijă de ceilalţi la fel ca de tine însuţi. Acest lucru, credea el, nu este un vis idealist, ci singura modalitate practică pentru ca societatea să funcţioneze fără conflicte.

A treia filosofie a fost taoismul, cu textul său central, *Tao Te Ching* (*Cartea despre Cale şi Virtute*). Legenda spune că a fost scris de cineva numit Lao Zi, dar Lao Zi înseamnă pur şi simplu „Bătrânul maestru“ şi este posibil să fi fost scrisă de mai multe persoane. Soluţia lui Lao Zi pentru problemele din lume este să nu faci nimic. Credinţa sa este că un conflict apare din cauza faptului că oamenii se luptă constant şi, prin urmare, intră în opoziţie şi întâmpină obstacole. El nu vrea să spună literalmente să nu facem nimic, ci să urmăm cursul lucrurilor, la fel cum râurile curg către mare. „Calea, se spune în *Tao Te Ching*, nu acţionează niciodată, însă nimic nu rămâne nefăcut.“

Deşi astăzi, oamenii din Occident asociază Calea cu o stare de seninătate complet apolitică, nu aceasta este semnificaţia doctrinei taoiste. *Tao Te Ching* spune că toţi conducătorii trebuie să îşi vadă de treabă fără a ţine seama de oamenii din popor, lăsându-i ignoranţi şi tratându-i „ca pe nişte câini de paie“, iar acesta poate fi motivul pentru care atât de mulţi conducători au trecut la taoism. Acesta nu implica vreo responsabilitate sau grijă faţă de populaţie.

A patra filosofie din perioada Zhou a fost, din multe puncte de vedere, reversul monedei acestui taoism politic. Este vorba de legalism, care susţinea crearea unui cadru legal complet şi rigid, care să nu lase loc de greşeală. Însă, desigur, pentru ca acest concept să funcţioneze, era necesar ca cei care iniţiau legile să preia puterea asupra întregii Chine. Dacă atât taoismul, cât şi legalismul au ajuns să contureze gândirea împăraţilor chinezi de-a lungul epocilor, este posibil să fi influenţat şi atitudinea conducătorilor comunişti ai ţării.

21 Reich a rămas faimos pentru construirea unor maşini extraordinare denumite „spărgători de nori“. El a crezut că norii sunt acumulări de energie orgonică, iar spărgătorii de nori alimentau norii cu orgone pentru a-i face să se umfle şi să elibereze energie sub formă de ploaie.

42. CAPITALISMUL

Potrivit unui articol din iulie 2007 publicat de revista *The Economist*, „căderea Zidului Berlinului în 1989… a demonstrat o dată pentru totdeauna că doctrina capitalistă este mai bună decât cea comunistă.“ În aceeaşi lună, apăreau primele semnale de alarmă ce prevesteau cea mai gravă criză a capitalismului după aproape un secol, când sistemul bancar ameninţa să intre în haos în urma unor datorii uriaşe ce îi puteau aduce ruina. Desigur, intervenţia rapidă şi disperată a guvernelor din întreaga lume, care au pompat sume de bani către băncile ameninţate cu falimentul, a reuşit să oprească această criză – şi astfel, spun unii sceptici, arhicapitaliştii lumii au fost salvaţi prin intervenţia statului. Acum se pare că aceşti arhicapitalişti au ajuns să râdă la urmă, într-o situaţie în care guvernele din întreaga Europă fac eforturi să reducă cheltuielile pentru a evita criza creată de numărul mare de datorii.

Capitalismul este, se pare, un supravieţuitor. Există în lume de mult timp. Într-adevăr, dacă teoria comunismului a părut că ar funcţiona bine înainte să devină realitate, capitalismul a fost practicat timp de mai multe secole înainte să îşi obţină prima justificare teoretică în lucrarea lui Adam Smith, *Avuţia naţiunilor* (1776).

Din anumite puncte de vedere, capitalismul este la fel de vechi ca istoria, deoarece au existat întotdeauna vânzători şi cumpărători, pieţe şi comercianţi. Însă apariţia unui număr foarte mare de negustori după anii 1500, când s-a destrămat sistemul feudal medieval de baroni şi şerbi, a fost considerată, de fapt, prima formă de capitalism. Guvernele naţionale, cum ar fi cel britanic şi olandez, au încurajat eforturile negustorilor în ceea ce a devenit cunoscută drept doctrina mercantilistă. Aceasta afirma că lumea se susţine din resurse limitate, aşadar avuţia fiecărei naţiuni depinde de asigurarea unui „echilibru favorabil al comerţului“, în care trebuie să intre mai mult aur decât să iasă.

Smith a crezut că această teorie ar fi limitată. Ceea ce contează nu este avuţia naţiunilor individuale, ci avuţia tuturor naţiunilor. Şi nici aceste resurse nu rămân neschimbate; ele se pot dezvolta în timp – însă doar dacă există un comerţ nerestricţionat între naţiuni. Dacă este lăsată liberă, a susţinut Smith, piaţa se va dezvolta întotdeauna pentru a produce cantitatea corectă de bunuri, deoarece este dirijată de mâna invizibilă a interesului propriu. „Nu de la bunăvoinţa măcelarului, berarului sau brutarului aşteptăm noi cina“, a afirmat Smith, „ci din felul în care aceştia îşi privesc interesul propriu.“ Orice restricţie artificială asupra comerţului, cum ar fi taxele sau reglementările, credea el, afectează buna funcţionare a acestei pieţe bazată pe interesul propriu.

În secolul următor, ideile lui Smith despre comerţul liber au fost preluate cu entuziasm de firmele britanice şi caracterizate drept *laissez-faire*, de la franţuzescul sinonim cu „fără intervenţie“. Acest concept a devenit literă de lege pentru guverne, reamintindu-le să lase pieţele să îşi deruleze comerţul fără reglementări sau constrângeri.[22] De asemenea, cartea lui Smith a lansat o ştiinţă cu totul nouă, numită economie politică şi, în cele din urmă, doar economie. Unul dintre teoreticienii săi de seamă a fost David Ricardo (1772–1823) care, mai mult decât oricine altcineva, a adus termenul „capitalism“ în limbajul popular.

Ideea principală a capitalismului, subliniată nu doar de Adam Smith, ci şi de mulţi alţi teoreticieni în politică şi economie, este aceea că afacerile au capital privat și sunt conduse în scopul obținerii de profit, pe o piaţă liberă. Proprietatea privată constituie un aspect central, deoarece dorinţa de a deţine şi de a creşte proprietatea este cea care face piaţa să funcţioneze. Pentru a face comerţ pe o piaţă liberă, trebuie să ai capital, iar acest lucru înseamnă că sunt necesare foarte multe pentru a conduce o afacere, de la clădiri şi echipamente, până la bani. Dacă nu ai capital, lucrezi pentru un salariu, însă chiar şi forţa de muncă este o marfă ce trebuie negociată.

Pieţele libere sunt considerate elemente esenţiale ale capitalismului, deoarece acestea permit ca „mâna invizibilă“ să opereze, determinând preţurile pentru bunuri şi servicii prin echilibrul dintre cerere şi ofertă.

Aşadar, capitaliştii investesc timp şi bani în a se asigura că guvernele nu le restricţionează nicicum comerţul. Într-adevăr, în multe ţări capitaliste, campaniile de alegeri sunt câştigate adesea de cei care reușesc să atragă de partea lor cel mai mare capital, aşa că până şi politica funcţionează ca o piaţă.

Pentru mulţi susţinători ai capitalismului, libertatea pieţei are implicaţii mult mai importante decât cele pur economice. Doar în capitalism, susţin aceştia, oamenii sunt liberi să aleagă ceea ce vor să facă cu viaţa lor, fără intervenţia statului. Chiar şi în cele mai bune state socialiste, posibilitatea de a alege este restricţionată, deoarece doar guvernul poate efectua anumite operaţiuni. În capitalism, în teorie, aveţi posibilitatea să alegeţi să conduceţi o firmă de autobuze sau să deschideţi o florărie, să lucraţi ca medic sau să urmaţi orice carieră pe care o alegeţi. Cu alte cuvinte, în limbajul american clasic, sunteţi liberi să vă urmaţi visul. De asemenea, sunteţi liberi să vă cheltuiţi banii după bunul plac, să-i aruncaţi pe alcool sau să-i economisiţi pentru ceva ce merită.

Această legătură intrinsecă pe care capitalismul o are cu libertatea este, după cum ar susţine unii, cea mai mare putere morală a sa. Necesitatea pieţelor libere aduce, de asemenea, o cerere de libertate personală şi politică. Unii pot susţine chiar şi că cel mai mare aliat al capitalismului este însăşi libertatea. În mod cert, există un oarecare adevăr în ideea că lipsa libertăţii a fost ceea ce a condus în cele din urmă la căderea regimului sovietic, nu eşecul său economic sau faptul că nu a reuşit să asigure cele necesare pentru ca oamenii să ducă un trai bun. China pare în acest moment să execute un mers pe sârmă între pieţele libere şi libertăţile politice.

Cu toate acestea, nu toţi suntem de acord cu viziunea capitalistă asupra libertăţii. „Susţinătorii capitalismului“, s-a plâns ironic Bertrand Russell, „sunt foarte capabili să facă apel la principiile sacre ale libertăţii încorporate în maxima: cei norocoşi nu trebuie să fie înfrânaţi în exercitarea tiraniei asupra celor mai puţin norocoşi.“

După Primul Război Mondial, economia mondială nesigură din anii Marii Crize l-a determinat pe marele economist de la Cambridge John

Maynard Keynes să pună sub semnul întrebării eficienţa „mâinii invizibile“ în a răspunde la crize. În particular, acesta s-a concentrat asupra problemei şomajului în masă. Piaţa, a susţinut el, nu a avut nici o modalitate de a gestiona această problemă, cel puţin pe termen scurt. Maxima clasică, numită Legea lui Say, care spune că oferta creează cererea, îşi pierde validitatea în perioada de recesiune, deoarece oamenii sunt prea preocupaţi să cheltuiască – accelerând astfel spirala în jos.

Keynes a susţinut că singura modalitate de a întrerupe acest cerc vicios ar fi ca guvernele să stimuleze economia. Mai întâi, băncile centrale trebuie să crească rezerva monetară, facilitând împrumuturile şi reducând rata dobânzii. Apoi, dacă această măsură se dovedeşte a fi insuficientă, guvernele trebuie să cheltuiască masiv pe lucrări publice, pentru a menţine circuitul financiar. După succesul răsunător al ideilor lui Keynes din programul New Deal al lui Roosevelt, când proiectele publice masive păreau să scoată America din criză, ideile lui Keynes au devenit rapid standardul guvernelor din Occident – în aşa măsură, încât preşedintele Nixon a declarat în 1967: „Acum suntem cu toţii keynesieni.“

Însă diminuarea rezervei de petrol şi criza economică din anii 1970 i-a făcut pe unii economişti să se întrebe dacă aducerea de bani suplimentari în economie fără o piaţă care să o susţină nu ar cauza inflaţie. A apărut o nouă generaţie de „monetarişti“, care au susţinut că rezerva monetară şi cererea de bani trebuie menţinute în echilibru. Acest lucru semăna cu o bună gospodărire a casei, iar ideea de a ţine în frâu rezerva de bani a fost aplicată rapid şi ferm în cadrul politicilor bancare centrale, mai ales în SUA, în timpul când Alan Greenspan a fost preşedintele Rezervei Federale.

Monetaristul american Milton Friedman a dus această idee mai departe şi a susţinut un capitalism mai permisiv, din care să fie eliminate toate reglementările, iar pieţei să i se permită să funcţioneze fără control. Doar astfel putea avea efect mâna invizibilă. Lucrurile pot părea complicate, însă, în cele din urmă, a fost pentru binele tuturor să lase libertate capitalismului. „Care societate nu este clădită oare pe lăcomie?“, a declarat Friedman. „Problema organizării sociale constă în modul de a

stabili un acord prin care lăcomia să dăuneze cât mai puţin; capitalismul este un astfel de sistem.“

Argumentele lui Friedman au fost convingătoare pentru guvernele de dreapta, precum administraţia Reagan din America sau guvernul Thatcher din Marea Britanie, care au redus cheltuielile guvernului, au iniţiat un val de privatizări şi au lăsat libere de reglementări pieţele financiare. Un timp, după câteva dificultăţi, acestea se pare că au îndeplinit visurile preţioase de globalizare ale lui Adam Smith.

Cu toate acestea, a existat şi un punct slab. Capitaliştii au susţinut întotdeauna că inegalităţile inerente din sistem nu ar fi o problemă, deoarece, pe măsură ce avuţia generală creşte, aceasta i-ar ajuta întotdeauna şi pe cei mai puţin norocoşi.[23]

Însă se pare că această utopie a globalizării a mărit discrepanţa dintre bogaţi şi săraci, şi, în timp ce bogaţii deveneau şi mai bogaţi, cei săraci au beneficiat prea puţin de vreo îmbunătăţire a vieţii de zi cu zi. Apoi, în 2008, lucrurile au început să meargă extrem de prost, când mai întâi a intrat în faliment banca de investiţii Lehman Brothers, foarte bogată; după aceea, întregul sistem bancar mondial era ameninţat să se prăbuşească. În mod ironic, criza din capitalism a fost evitată prin intermediul unui sprijin guvernamental bine planificat pentru bănci, iniţiat de prim-ministrul laburist al Marii Britanii, Gordon Brown.

După ce băncile păreau că încep să îşi revină, capitalismul a ieşit rapid din centrul atenţiei,[24] iar interesul s-a concentrat asupra modului în care guvernele vor gestiona numărul foarte mare de datorii acumulate, pentru a evita adâncirea recesiunii. Unii susţin că direcţia corectă ar fi aceea a cheltuielilor publice, susţinută de Keynes. Totuşi, publicul neliniştit din ţări precum SUA, Marea Britanie şi Germania a fost convins că răspunsul la problemă ar fi strângerea curelei la cheltuieli, iar acest răspuns i-a făcut pe susţinătorii teoriei lui Keynes să capituleze disperaţi, temându-se că acest lucru ar putea aduce o „recesiune de două ori mai adâncă“, deoarece ar apărea cercul vicios al cererii nesatisfăcute.

Totuşi, capitalismul a evitat cu pricepere atacurile ţintite atât asupra bancherilor lacomi, cât şi a guvernelor risipitoare. Într-adevăr,

capitalismul, în pofida vremurilor nesigure, pare mai solid ca oricând, iar criticile pe care i le adusese Karl Marx acum 150 de ani şi apariţia ţărilor comuniste la jumătatea secolului XX par acum de domeniul istoriei. Acesta nu este un sistem bun. Cum poate fi considerat bun un sistem care lasă atât de multe persoane din lume să moară de foame, să ducă o viaţă sub limita sărăciei sau pur şi simplu să aibă slujbe pe care le detestă? Un sistem care creează astfel de inegalităţi şi de suferinţe este, într-adevăr, teribil. Totuşi, poate că este o idee genială, dacă a supravieţuit atât de mult timp şi i-a convins pe atâţia că, în pofida tuturor neajunsurilor, este singura modalitate viabilă de a conduce lumea.

22 Unele dintre cele mai aprinse polemici au fost acelea legate de Legile porumbului; tarifele pentru import au fost menite să îi protejeze pe agricultorii britanici, pentru ca preţurile practicate la cereale să nu fie ameninţate de importurile ieftine din America şi din Rusia. Momentul de criză a fost Marea Foamete din Irlanda, care l-a convins pe prim-ministrul Robert Peel să abroge Legile porumbului în 1846, pentru a le da irlandezilor şansa de a cumpăra pâine mai ieftină. Deşi majoritatea ţărilor europene şi-au păstrat tarifele de import, Marea Britanie şi Belgia şi-au menţinut magazinele de tip duty-free de la graniţe, iar consecinţa a fost că dependenţa britanică de cerealele importate a crescut de la 2% în anii 1830 la peste 65% în anii 1880.

23 Spirit pătrunzător, Keynes a condamnat imediat ipocrizia inerentă acestei teorii: „Capitalismul este credinţa uimitoare că cei mai răi bărbaţi vor face cele mai rele lucruri pentru marele bine al tuturor.“ Noam Chomsky crede că Adam Smith a fost interpretat greşit de ideologii contemporani. Smith, afirmă Chomsky, a susţinut pieţele nu pentru că acestea ar prospera pe baza inegalităţii, ci pentru că el a crezut că ar duce la egalitate.

24 Într-o carte recentă, Anatole Kaletsky, editor la *The Times*, sugerează că actuala criză bancară va determina o revizuire a întregii baze a capitalismului şi că, în viitor, va apărea o nouă versiune de capitalism, pe care a poreclit-o, ca pe un software, „Capitalism 4.0“. Versiunile anterioare sunt capitalismul de tip clasic *laissez-faire* din secolul al XIX-lea (Capitalism 1.0), capitalismul de tip keynesian susţinut de guvern de la jumătatea secolului XX (Capitalism 2.0) şi capitalismul în stil Friedman al pieţelor libere din ultimii treizeci de ani (Capitalism 3.0).

41. SISTEMUL DE AJUTOR SOCIAL

În 1942, când Europa şi o mare parte a lumii era tulburată de război, parlamentarul britanic William Beveridge a emis un raport istoric ce conţinea propunerile sale spectaculoase pentru crearea unui sistem de ajutor social în Marea Britanie. Planul era îndrăzneţ şi cuprinzător şi a fost primit cu o bucurie fantastică. Mulţi au considerat că planul lui Beveridge era exact ceea era necesar pentru ţara zguduită de război. Viziunea sa emoţionantă a unei naţii în care toţi ar fi îngrijiţi „din leagăn până în mormânt“ era ceva pentru care merita să lupţi, „o casă potrivită pentru eroi“.[25]

Scopul lui Beveridge a fost, aşa cum el însuşi a declarat, să-i ucidă pe cei cinci uriaşi ai răului care sălăşluiesc pe Pământ: Nevoia (prin care înţelegea sărăcie), Boala, Ignoranţa, Mizeria şi Inactivitatea (şomajul). Amintirea perioadei teribile a Marii Crize din anii 1930 i-a făcut pe toţi să înţeleagă cam cât de dăunători pot fi aceşti uriaşi.

În Marea Britanie a existat încă din secolul al XVI-lea un oarecare tip de sprijin pentru cei săraci, oferit prin intermediul unei serii de legi pentru cei nevoiaşi, al unor societăţi ale prieteniei şi al unor organizaţii de caritate. Din 1911, a existat chiar şi un sistem de ajutor social limitat.[26] Într-adevăr, ideea de sistem de ajutor social exista încă de pe vremea Germaniei proaspăt unificate, în anii 1880, când cancelarul Otto von Bismarck a introdus prima pensie pentru bătrâni şi o schemă naţională de asigurări pentru a le oferi o compensaţie muncitorilor care nu mai puteau lucra din cauza bolilor sau a accidentelor. Urmând exemplul Germaniei, Suedia a introdus un sistem de ajutor social în perioada interbelică.

Însă partea revoluţionară în planul lui Beveridge a fost scopul său universal. Beveridge intenţiona să transfere în întregime guvernului responsabilitatea sistemului public de ajutor social. Marea Britanie trebuia să fie un stat cu sistem de ajutor social în care toţi cetăţenii erau îngrijiţi de stat atunci când întâmpinau probleme.

În centrul planului lui Beveridge a stat o schemă de asigurare obligatorie în care fiecare muncitor trebuia să contribuie la rezerva naţională care avea să le aducă beneficii financiare persoanelor neangajate sau care nu puteau lucra din cauză că erau bolnave. Au existat şi pensii familiale, cum ar fi alocaţii pentru copii, pensii pentru mame şi burse de studii. Şi, pentru cei care nu plătiseră sume suficiente pentru asigurări, exista un al doilea set de beneficii, cunoscut sub numele de asistenţă naţională (redenumit mai târziu set de beneficii suplimentare, apoi ajutor social). Dincolo de aceasta, planul avea să extindă pensia guvernamentală şi să ofere locuinţe ieftine, educaţie medie universală şi, cel mai sigur, un serviciu naţional de sănătate absolut gratuit.

A fost o viziune grandioasă, a unei ţări în care oamenii aveau să fie îngrijiţi întotdeauna dacă erau bolnavi, bătrâni sau vulnerabili, în care fiecăruia aveau să îi fie satisfăcute necesităţile de bază ale vieţii şi unde fiecare avea să trăiască în case decente şi să aibă parte de o educaţie bună pentru a i se oferi ocazia de a-şi folosi la maximum potenţialul în viaţă. Deşi a apărut din coaliţia din timpul războiului, Partidul Laburist a fost acela care şi-a câştigat dreptul de a pune planul în acţiune, după victoria răsunătoare în alegerile de la sfârşitul conflagraţiei. Laburiştii şi-au îndeplinit promisiunile cu o rapiditate uimitoare, care a răspândit un zel aproape misionar în întreaga ţară, când oamenii au încercat să creeze un viitor mai bun din ruinele războiului. Toate măsurile principale au fost puse în aplicare în patru ani. Realizarea principală a fost Serviciul Naţional de Sănătate, instituţia creată în 1948 de către ministrul sănătăţii Nye Bevan.

Marea Britanie nu a fost singura ţară care a creat după război o societate bazată pe un sistem de ajutor social. Înspăimântaţi de impactul catastrofal al fascismului şi al comunismului, în 1941 Winston Churchill şi Franklin D. Roosevelt au încheiat acordul denumit Carta Atlanticului, în care au convenit că era necesară o cooperare globală pentru a îmbunătăţi asistenţa socială şi un angajament internaţional pentru ca oamenii să nu mai trăiască în frică şi sărăcie. Când războiul, în sfârşit, s-a terminat, Carta Atlanticului a devenit o sursă de inspiraţie pentru Organizaţia

Naţiunilor Unite, iar în 1946, Adunarea Generală ONU a adoptat Declaraţia Universală a Drepturilor Omului, al cărei Articol 22 recunoaşte că: „Orice persoană, în calitatea sa de membru al societăţii, are dreptul la siguranţă socială“.

Naţiunile europene apusene, cel puţin, au respectat această declaraţie. La sfârşitul celui de-al Doilea Război Mondial, fiecare stat european apusean important şi-a introdus propriul sistem de ajutor social. Fiecare ţară a început să ofere un nivel de asistenţă socială ridicat, de la plăţile universale pentru şomeri până la asigurarea de sănătate pentru toţi.[27] Alte naţiuni, cum ar fi Japonia, Coreea de Sud şi Arabia Saudită aveau să le urmeze în curând exemplul. Ideea că statul trebuie să îi îngrijească pe cei săraci, bolnavi şi vulnerabili este acceptată acum de majoritatea oamenilor din întreaga lume.

Există o teorie că liderii apuseni au adoptat sistemul de ajutor social nu benevol, ci de teama a ceea ce s-ar putea întâmpla dacă problemele cu cei săraci ar rămâne nerezolvate. S-a sugerat că sistemul de ajutor social ar fi o simplă mită pentru a ascunde problemele. Aceasta a fost acuzaţia adusă de mulţi socialişti care au simţit că Partidul Laburist şi-a trădat cauza stabilind acest sistem şi contribuind la prelungirea capitalismului. Dar cei motivaţi de teamă au fost depăşiţi ca număr de cei care s-au dedicat noţiunii de a crea un stat mai atent la problemele lor, astfel că multe milioane de oameni obişnuiţi au susţinut cu entuziasm această idee.

Impactul sistemului de ajutor social a fost imediat şi a avut un rol uriaş în reducerea suferinţelor celor săraci. În anii 1930, numeroase persoane din Europa sufereau încă de pe urma sărăciei. Dar, la un deceniu după introducerea sistemului de ajutor social, toate aceste greutăţi majore dispăruseră. Chiar şi cei mai săraci din Europa au avut cel puţin un nivel de bază de asistenţă care le-a asigurat hrană, căldură şi bunăstare. Nici un copil dintr-un stat cu sistem de ajutor social nu mai purta zdrenţe, nu mai mergea în picioarele goale şi nici nu mai murea de malnutriţie, aşa cum se întâmplase înainte.[28]

Sistemul de ajutor social pare acum o parte din viaţa de zi cu zi în multe ţări şi este greu să ne imaginăm viaţa fără acesta. Totuşi, are parte

încă de multe critici. Unii polemizează în privinţa principiilor. Impunerea taxelor pentru toţi pentru a plăti necesităţile altora, susţin aceştia, constituie o încălcare a libertăţii individuale. Sistemul de ajutor social se bazează pe obligativitate, deoarece toţi trebuie să contribuie pentru a asigura buna sa funcţionare. Acest argument nu ia în calcul, însă, faptul că sistemele de ajutor social din Suedia, Finlanda şi Danemarca au fost, până mai recent, bazate în întregime pe voluntariat.

Totuşi, în ultimii ani, criticii au susţinut că sistemul de ajutor social nu avantajează deloc statul. Aceste polemici nu sunt nici pe departe noi, însă ele par să fi căpătat un nou avânt prin opoziţie cu reformele controversate din domeniul sănătăţii ale preşedintelui Statelor Unite, Barack Obama.

Sistemele de ajutor social, spun criticii, încurajează frauda, pentru că unii cetăţeni pretind beneficii la care nu au dreptul.[29] De asemenea, avantajele prea generoase îi încurajează pe cetăţeni să trăiască pe spinarea statului mai degrabă decât să muncească şi, astfel, să trezească resentimente în rândul celor care muncesc din greu pentru salarii mici.

Un aspect şi mai grav este faptul că sistemul de ajutor social este considerat dăunător pe plan psihologic. Statul nu doar că devine un „stat bonă“, în care guvernul intervine ocrotitor în fiecare aspect al vieţii oamenilor, de la creşterea copilului până la siguranţa de bază; acesta poate crea, de asemenea, o „cultură a dependenţei“, în care generaţii succesive de familii devin incapabile să îşi poarte singure de grijă. Întrebuinţarea cuvântului „dependenţă“ este ostentativă, asociind într-un mod forţat traiul de pe urma beneficiilor sociale cu dependenţa de droguri.

Recesiunea a alimentat şi mai mult atacurile criticilor la adresa sistemului de ajutor social. Acum, polemica este că, în cazul ţărilor adâncite în datorii, care plătesc criza bancară, lumea dezvoltată pur şi simplu nu îşi poate permite aceste sume generoase pentru sistemul de ajutor social. Cheltuielile pentru sistemul de ajutor social, spun ei, nu sunt doar indisponibile; acestea mai şi afectează economia, descurajându-i pe oameni să îşi caute de lucru. Remarcabil este faptul că aceste argumente par să fie acceptate acum în multe ţări, iar sondajele media care au urmărit

să afle opinia publică par să fie de acord că politicienii trebuie să reducă cheltuielile.

Totuşi, această polemică „de bun-simţ“ nu se bazează deloc pe realitate. Sistemele de ajutor social s-au comportat rareori ca o frână pentru economia unei ţări. Nu numai că ţările bogate îşi pot permite un sistem social, dar în aproape toate cazurile, ţările care au introdus un sistem de ajutor social au avut parte de o creştere spectaculoasă a economiei. După ce Germania a introdus sistemul său de ajutor social în anii 1880, economia sa s-a dezvoltat rapid – atât de rapid, încât Marea Britanie a fost şocată să afle că, pentru prima dată, are un rival economic. Iar în perioada postbelică, Europa de Vest a avut parte de un moment de prosperitate fără egal. În plus, cele mai prospere ţări, cum ar fi Suedia şi Germania, sunt cele cu cea mai mare rezervă de bani pentru sistemul de ajutor social.

Neliniştea oamenilor care se confruntă cu recesiunea clarifică acest posibil motiv. O societate care îşi îngrijeşte cetăţenii săraci, bolnavi sau bătrâni se simte împăcată cu sine. Se simte încrezătoare şi dă dovadă de o mentalitate deschisă. Tinerii pot beneficia de educaţie şi se simt încrezători în viitorul lor, fiind siguri că nu vor fi abandonaţi dacă lucrurile nu merg aşa cum speră ei. Oamenii pot cumpăra case fiind asiguraţi că statul va fi acolo să îi ajute dacă se întâmplă ceva neprevăzut. Ei îşi pot cheltui banii pentru a-şi îmbunătăţi viaţa, având siguranţa că, dacă se îmbolnăvesc, vor avea parte de un serviciu medical adecvat. Şi mai semnificativ, poate, antreprenorii pot începe sau dezvolta o afacere, ştiind că, dacă ceva nu merge bine, nici ei, nici oamenii pe care i-au angajat nu vor rămâne în stradă. Fără această siguranţă, multe dintre deciziile esenţiale atât pentru economie, cât şi pentru bunăstarea societăţii pot părea riscante, dacă nu chiar nechibzuite.

Lecţiile anilor 1930 – lecţiile date de fascism şi de cele mai grave aspecte ale comunismului – ne-au învăţat că o ţară nu îşi poate permite să îi ignore pe cei săraci sau dezavantajaţi. Umanitatea elementară ne cere să procedăm aşa cum se cuvine. Pentru propriul nostru interes personal, ne dorim să avem acea plajă de siguranţă unde să ne adăpostim dacă se întâmplă ceva rău, oricât de confortabilă ne-ar fi situaţia din prezent. Iată

ce trebuie să facă un sistem de ajutor social atunci când funcţionează cel mai bine.

25 O parte din această campanie a urmărit să câştige inimile tuturor. Rezumate ale acestui raport le-au fost trimise soldaţilor pentru a le ridica moralul. De asemenea, au fost lansate şi în Germania pentru a-i informa pe germani de această promisiune a unui viitor de aur pentru toţi dacă Aliaţii ar câştiga. O copie a documentului Beveridge, cu un raport care îi recunoaşte valoarea, a fost găsită mai târziu în buncărul lui Hitler.
26 Primele elemente ale sistemului de ajutor social britanic datează de la începutul secolului XX. Un stimulent a fost cercetarea lui Seebohm Rowntree, care a demonstrat cât de dificilă era viaţa urbană pentru oamenii săraci din York în 1899. Al doilea a fost şocul că 25% dintre voluntarii care încercau să se înroleze pentru Războiul cu Burii din acel an nu au corespuns pentru serviciu, iar în oraşe precum Manchester această cifră a crescut la 80%. Hotărâte să îndrepte lucrurile, guvernele liberale conduse de Herbert Asquith şi David Lloyd George au introdus mese şcolare gratuite în 1906, o pensie socială în 1908, munca în schimburi în 1909 şi Legea asigurărilor naţionale din 1911 pentru a oferi un nivel de bază de asigurări de sănătate şi şomaj. În mod interesant, atunci când Rowntree şi-a repetat cercetările în 1936, a descoperit că nivelul de sărăcie se redusese cu mai bine de jumătate, însă, dacă în 1899 factorul principal al sărăciei erau salariile mici, în 1936 problema era şomajul.
27 Există trei tipuri de bază de sistem de ajutor social. Ţările scandinave au un sistem social-democrat care oferă sprijin universal pe baza taxelor. Statele europene continentale au un sistem centrat pe muncă, bazat pe contribuţiile din asigurări. Sistemele din Marea Britanie şi din SUA îi vizează doar pe cei mai săraci, prin intermediul ajutoarelor sociale. Intenţia iniţială a lui Beveridge a fost că sistemul de ajutor social din Marea Britanie ar trebui să fie un sistem universal, cu plăţi naţionale care să asigure faptul că fiecare deţine drepturi în sistem. Nu a fost niciodată aplicat aşa cum a intenţionat acesta, iar în anii 1980 guvernul conservator a redus elementul de asigurări şi a îndreptat sistemul către ajutoare sociale suplimentare, bine direcţionate. Mulţi experţi susţin că acesta este motivul pentru care, în Marea Britanie, nivelul de sărăcie a rămas foarte ridicat. „Natura mai universală a sistemului continental, spun profesorii Pat Thane şi Noel Whiteside, a asigurat că acesta are un sprijin profund în toate segmentele societăţii: toţi cetăţenii pot face parte din acelaşi sistem, iar pensiile sunt la un nivel care îl fac foarte atrăgător pentru clasele de mijloc.“ De asemenea, aceiaşi profesori au explicat motivul pentru care sistemul de ajutor social din Marea Britanie este astfel: „Influența Trezoreriei a avut un rol semnificativ în diferenţierea Marii Britanii de alte naţiuni europene în cursul general pe care l-a urmat evoluţia sistemului de ajutor social.“
28 Sărăcia nu a fost eliminată de sistemul de ajutor social. Într-adevăr, o cincime din populaţia Marii Britanii este definită astăzi ca săracă, ceea ce înseamnă că venitul său este cu 60% mai mic decât media naţională. Acesta nu este deloc mai redus decât în anii 1930, când 30% din populaţie era săracă. Totuşi, semnificaţia termenului „sărac“ s-a schimbat mai mult decât ne-am putea imagina. În anii 1930, acesta definea încă pe cineva care nu îşi permitea să cumpere un coş cu produse de bază. Acum, chiar şi cei consideraţi săraci pot avea casa lor şi articole precum televizoare şi maşini de spălat vase.
29 Este interesant că titlurile ziarelor din Marea Britanie susţin că o sumă uriaşă de 1,5 miliarde de lire sterline este pretinsă în mod fraudulos, făcându-i pe miniştrii din guvern să anunţe măsuri mai severe, întărind astfel percepţia publică privind proasta gestionare a sistemului de ajutor social. Ceea ce omit să spună titlurile este faptul că 1,5 miliarde de lire sterline înseamnă mai

puţin de 1% din bugetul sistemului de ajutor social, procent echivalent cu pierderea neidentificată din orice afacere privată.

40. VELA

Vela este, poate, cea mai frumoasă dintre realizările umane în domeniul tehnic. Nu există o modalitate mai plăcută de a ne deplasa prin lume decât să plutim pe apă, împinşi de vânt, doar cu ajutorul energiei oferite gratuit de atmosferă. Chiar şi pe apele mai tulburate, când suntem loviţi de forţele naturale, există o senzaţie de măreţie incomparabilă cu alt mod de a călători.

Timp de 5 000 de ani, vela a constituit principala modalitate care i-a ajutat pe oameni să se deplaseze în jurul lumii. A fost forţa motorie a explorărilor, comerţului şi comunicărilor. Fără velă, Columb nu ar fi traversat niciodată Atlanticul, Cook nu ar fi găsit niciodată Australia, iar Ibn Battuta nu ar fi explorat niciodată Africa. Fără velă, nenumăratele bunuri de peste mări nu ar fi ajuns niciodată la noi. Fără velă, europenii nu ar fi colonizat niciodată America. Aceste lucruri au şi o latură negativă, însă navigatorii, nu vela, au fost cei responsabili pentru dezastrele colonialismului. De-a lungul secolelor, hrana de zi cu zi a multor milioane de oameni a fost asigurată de bărci de pescari conduse de vânt către cele mai bune bancuri de peşti şi înapoi acasă.

Este imposibil să stabilim cu certitudine când au început să fie folosite velele. Bărcile preistorice erau construite din materiale perisabile, cum ar fi lemn şi trestie. Velele erau şi mai perisabile. Cel mai vechi fragment de velă este o bucată de pânză de in cu un inel din lemn, care provine din Egiptul secolului al II-lea î.Hr. Însă există imagini minoice cu vele ce datează din anul 2000 î.Hr. şi una de pe un vas din Naqada, în Egipt, care datează tocmai din anul 3100 î.Hr. Este foarte probabil ca şi chinezii să fi avut vele tot din această perioadă. Totuşi, se poate ca velele să aibă o vechime şi mai mare. Pânze precum cele din in şi, mai târziu, cele tari, din bumbac sau cânepă, sunt materialul perfect pentru vele. Însă amerindienii foloseau pur şi simplu tufe.

Primele vele erau probabil pătrate, fiind atârnate de o bară sau de o vergă din catarg, în unghiuri drepte. Acestea erau simple şi eficiente. Vântul împinge pur şi simplu în spatele velei, făcând barca să înainteze. Pentru că vântul bate din spate, barca rămâne stabilă, în ciuda suprafeței velei şi a catargului din vârf.

Deşi verga poate pivota până la 45° pentru a prinde vântul din unghiuri diferite, vântul tot trebuie să se afle în spatele bărcii. Dacă schimbă cursul – urmând un curs în zigzag – o barcă simplă cu velatură pătrată poate avansa destul de mult contra vântului – dar nesituându-se la mai mult de 70 de grade de direcţia vântului. Acest lucru înseamnă că bărcile cu velatură pătrată sunt influențate foarte mult de direcţia vântului. De asemenea, viteza lor depinde în întregime de viteza vântului.

Acesta este motivul pentru care inventarea velei aurice, în Orientul Mijlociu, acum circa 2 000 de ani, a fost o descoperire tehnologică uriaşă. Spre deosebire de simpla velatură pătrată, care se întinde de-a lungul bărcii la unghiuri drepte, vela aurică este aşezată în planul longitudinal al bărcii. Deşi velele aurice pot fi pătrate, primele astfel de modele erau toate vele „latine“ triunghiulare,[30] folosite şi astăzi de dhow-urile arabe. Partea de sus a triunghiului era atârnată de o vergă ridicată de catarg şi înclinată în jos la un unghi faţă de pupa bărcii. Colţul de jos, dinspre pupa, al velei era lăsat liber şi securizat prin frânghii.

Astfel de vele funcţionează complet diferit, prin comparație cu velele pătrate. Vela latină acţionează ca un profil aerodinamic: când este perpendiculară pe vânt, se umflă în afară. Pe măsură ce aerul trece rapid deasupra ei, se creează diferenţe de presiune pe fiecare parte. Aşa cum acestea oferă o ridicare în cazul profilului aerodinamic, la fel împing şi nava cu vele. Presiunea de pe velă tinde să răstoarne barca, de aceea este esenţial să fie plasată o chilă pe fundul navei. Însă, în cazul velei latine, barca poate urma mult mai îndeaproape vântul – mai exact, poate să navigheze chiar în vânt. Primele bărci cu vele latine puteau naviga la 40° faţă de direcţia vântului; unele iahturi moderne pot naviga la mai puţin de 20°.

Velele latine erau mult mai simplu de manevrat decât velaturile pătrate şi nu depindeau atât de mult de direcţia vântului. Modul în care funcţionau făceau ca în mâinile unui navigator abil, ele să se poată mişca mai rapid decât vântul. Cu toate acestea nu erau sigure, iar bărcile mai mari necesitau un echipaj mai numeros şi mai bine instruit. De aceea, vasele comerciale se bazau adesea pe velaturile pătrate pentru fiabilitate şi economie.

În 1200, multe corăbii aveau deja două catarge, unul cu velă latină şi celălalt cu velă pătrată, folosind astfel ce era mai bun din ambele lumi. Însă, în general, comercianţii preferau încă vela pătrată, mai potrivită pentru o navă cu o încărcătură grea. Velele latine erau preferate pentru vasele de pescuit mai mici, datorită versatilităţii lor. Apoi, în secolul al XVI-lea, portughezii au construit o navă mică ce avea vele latine şi trei catarge, denumită caravelă. Caravela a fost cea mai rapidă şi mai simplu de manevrat navă a epocii, perfectă pentru explorarea mărilor necunoscute, cum ar fi coasta Africii, în care navigatorii puteau întâlni vânturi variabile, curenţi puternici şi bancuri de peşti necunoscuţi. Toţi marii exploratori portughezi, cum ar fi Bartolomeu Diaz şi Vasco da Gama, au folosit caravele în călătoriile lor de descoperire.

Un lucru interesant este totuşi că, atunci când a făcut călătoria istorică de-a lungul Atlanticului în 1492, Columb a ales să folosească vele pătrate pe arborele trinchet şi pe arborele mare al celor trei caravele ale sale şi a amplasat o velă latină doar pe arborele artimon (catargul din spatele arborelui mare). Desigur, era foarte încrezător că va găsi vânturi care să îl ajute. Şi, după cum s-a dovedit, a avut dreptate. A profitat la dus de vânturile de răsărit de la subtropice, apoi a navigat înapoi mai la nord, condus de vânturile de la apus. Aceasta a devenit ruta standard pentru bărcile cu vele ce efectuau traversări transatlantice. Dar oare cum a ştiut? A fost pur şi simplu norocos?

Odată cu descoperirea traseelor şi a lumilor noi, negustorii au avut posibilitatea să comercializeze orice, de la mirodeniile şi mătasea din Asia de Sud, la tutunul din Americi. Călătoriile erau lungi, de aceea negustorii aveau nevoie de nave mari pentru a face ca acele călătorii să merite. Însă,

pentru a conduce nave mari, erau necesare vele mari; şi era o sarcină şi mai grea să construieşti nave cu vele latine de proporţii. Mai mult, navele cu vele latine necesitau un echipaj numeros. În secolul al XVI-lea, standardul maritim veneţian necesita ca navele cu vele latine de 240 de tone să aibă un echipaj de 50 de persoane; o navă cu vele pătrate de aceeaşi dimensiune putea avea un echipaj de doar 20 de oameni. Prin urmare, au fost preferate navele cu vele pătrate şi echipaje ieftine.

În curând, catargele au devenit mai înalte şi fiecare a avut nu doar o velă, ci două, trei, patru sau chiar cinci. Deși aveau vele triunghiulare mici la pupa şi la prova, corăbiile preferau velele pătrate. Modelul clasic era East Indiaman, care acoperea rutele dintre India şi Europa între secolele al XVII-lea şi al XIX-lea. Punctul culminant al acestor vele pătrate au fost glorioasele „clipere“ din secolul al XIX-lea.

Proiectate să transporte ceai şi alte bunuri uşoare de mare valoare din China în Marea Britanie cu cea mai mare viteză posibilă, cliperele erau nave înguste, foarte hidrodinamice, cu o velă uriaşă şi un spaţiu relativ mic de depozitare al mărfii. Cliperele americane erau uimitor de rapide pentru astfel de nave mari. Ele puteau atinge rapid viteze de circa 20 de noduri şi navigau 400 de mile marine într-o zi. Recordul de 861 de kilometri într-o singură zi a fost deţinut de cliperul *Champion of the Seas*, care a obţinut acest lucru remarcabil în călătoria sa inaugurală din 1854 – un record bătut abia 130 de ani mai târziu, în 1984, de un iaht de curse profesionist. Dacă lui Columb i-au trebuit la înapoiere 66 de zile să traverseze Atlanticul, cliperele sunt capabile să facă acest lucru în doar 14 zile.

Totuşi, chiar când, odată cu cliperele, velele ajunseseră în perioada lor de glorie, zilele le erau numărate. Navele cu aburi începuseră deja să intre în competiţie deoarece, deşi erau mai lente, acestea depindeau mai puţin de capriciile vânturilor şi necesitau un echipaj mai redus. Un moment esenţial a fost inaugurarea Canalului Suez, care a redus mult distanţa călătoriei din Asia în vest, dar nu putea fi folosit de navele cu vele. Pe măsură ce nava cu aburi a devenit mai rapidă, navele cu vele au dispărut.

Astăzi, bineînţeles, velele se folosesc în mare parte pentru divertisment sau sport, însă pentru acei navigatori magia este la fel de vie.

30 Aceste vele se numeau latine pentru că erau identificate cu zona mediteraneeană şi cu lumea latină.

39. CUPRUL ŞI FIERUL

Dacă este ceva care marchează în mod clar sfârşitul preistoriei şi începutul istoriei, acest lucru este descoperirea metalelor. Milioanele de ani de preistorie, când oamenii foloseau drept unelte pietre bine ascuţite şi oase, sunt cunoscute sub numele de Epoca Pietrei. Prima epocă de tranziţie de la preistorie este, desigur, Epoca Bronzului. A doua este Epoca Fierului. Iar epoca modernă ar putea fi foarte bine numită Epoca Metalelor.

Fără metale, oraşele noastre s-ar prăbuşi, de vreme ce cuiele şi şuruburile care ţin lucrurile sunt din metal, la fel ca grinzile care întăresc clădirile şi podurile. Din acelaşi material sunt construite şi trenurile, maşinile, avioanele şi navele care ne transportă, precum şi toate bunurile de care avem nevoie pentru a trăi. La fel sunt şi uneltele şi maşinile de care avem nevoie pentru a le fabrica pe toate. Tot din metal sunt realizate şi numeroase obiecte obişnuite, de la cratiţe şi maşini de spălat până la cuţite şi clanţe de uşă. O lume fără metale poate părea fermecător de rustică, însă ar fi foarte primitivă.

Ideea de metale şi producţie de metale face parte atât de mult din lumea noastră, încât este simplu să o luăm de-a gata. Totuşi, ideea că metalele pot fi extrase din pământ şi transformate în obiecte a fost uimitor de inteligentă. Chiar şi astăzi, când ştim ce sunt metalele şi de unde provin ele, este foarte greu pentru cineva obişnuit să identifice o piatră din care poate fi scos metal. Gândiţi-vă ce descoperire vitală este dacă nici măcar nu ştiţi că pietre cu aspect obişnuit pot conţine, de fapt, metal.

Aurul este unul dintre puţinele metale care pot apărea natural în stare pură. De asemenea, este foarte strălucitor, cu un aspect aparte. Aşadar, nu este surprinzător că aurul a fost printre primele metale folosite. Totuşi, era prea rar şi prea puţin dur să fie folosit altfel decât ca ornament. Acelaşi lucru trebuie să se fi crezut la început şi despre cupru. Înainte de toate, cuprul în stare pură este greu de găsit în pământ, deoarece oxidarea îl acoperă în luciul verde pal numit acetat bazic de cupru. Şi este aproape la

fel de moale ca aurul. Aşadar, primele artefacte din cupru sunt îndeosebi ceremoniale sau decorative, cum ar fi micile farfurii din cupru găsite la Çatal Hüyük, în Anatolia, vechi de circa 8 500 de ani. Singurele instrumente erau cârlige şi ace din cupru, cum sunt cele din Çayönü Tepesi, în estul Turciei, vechi de 9 000 de ani.

Marele pas înainte a fost descoperirea că anumite roci, numite acum minereuri, conţin cantităţi substanţiale de cupru care putea fi „topit“ prin încălzire. Este posibil să fi existat un olar atent care să fi observat ceea ce s-a întâmplat atunci când a pus în cuptor mineralele viu colorate malahit verde şi azurit turcoaz. În cazul în care cuptorul a fost suficient de încins, mici picături de cupru s-ar fi topit din pietre. După ce au fost descoperite minereurile şi topirea – probabil cu 6 500–7 000 de ani în urmă în Anatolia şi cu circa 5 000 de ani în urmă în China –, a început să se dezvolte o industrie a cuprului, iar uneltele din cupru au început să le ia locul din ce în ce mai mult celor din piatră în perioada numită Chalcolitic.

Cuprul obţinut în aceste cuptoare de topit era rareori pur şi conţinea adesea impurităţi cum ar fi arsenic, cositor, zinc şi antimoniu. Cu 5 000 de ani în urmă, în vestul Asiei, unii fierari începuseră probabil să-şi dea seama că o cantitate potrivită de arsenic sau de cositor[31] introdusă în cupru dădea naştere unui metal care, chiar dacă nu era atât de pur precum cuprul, era totuşi dur şi uşor de turnat în forme prin topire şi răcire.[32] Aceste aliaje impure de arsenic sau cositor reprezintă, desigur, bronzul.

Este greu să apreciezi ce înseamnă cu adevărat descoperirea tehnologică a bronzului. Fabricarea bronzului a fost prima industrie majoră a lumii. Topoarele, suliţele şi pumnalele din bronz erau net superioare celor din piatră, de aceea toţi le-au preferat. Iar bronzul a permis crearea primelor săbii şi armuri. Industria bronzului s-a răspândit rapid din Asia la vest, de-a lungul Europei, şi la est, în India, aducându-le averi imense celor pricepuţi în modelarea bronzului şi dând naştere comerţului cu minerale organizat, la scară largă, cât şi primelor mine importante, întrucât oamenii săpau în căutare de minereuri valoroase în locuri din Timna, în Sinai, până la muntele Gabriel, în County Cork.

Bronzul le-a dat oamenilor posibilitatea de a modela lumea, de a creşte standardul de viaţă şi de a dezvolta civilizaţia într-un fel în care nu ar fi fost posibil niciodată folosind piatra. Însă a mai adus şi multe dintre problemele pe care le asociem cu dezvoltarea civilizaţiilor. Valoarea sa imensă şi faptul că unele locuri au avut resursele şi tehnologia, iar altele nu, au creat pentru prima dată diferenţe enorme în ceea ce priveşte puterea şi bogăţia şi, odată cu aceste diferenţe, s-au declanşat inevitabil şi războaiele. Motivul real din spatele atacului asupra Troiei din Grecia antică, descris atât de memorabil în epopeea *Iliada* a lui Homer, se poate să nu fi fost ispita frumuseţii fără pereche a Elenei, ci controlul asupra faimosului comerţ cu bronz al oraşului.

De asemenea, este posibil ca dezvoltarea industriei bronzului să fi provocat prima criză ecologică reală, pentru că suprafeţe vaste de pădure au fost defrişate, nu doar pentru a face loc fermelor, ci şi pentru a furniza lemn cât să alimenteze cererile fierarilor. De exemplu, Platon deplângea defrişarea unor terenuri rurale vaste din jurul Atenei. Ciprul, insula de la care provine termenul „cupru“, a fost privat în întregime de vechile sale păduri de cedri.

Pe măsură ce abilitatea şi priceperea fierarilor de a lucra cu bronzul s-a îmbunătăţit şi aceştia au învăţat să exploateze diverse amestecuri complexe de minereuri şi aliaje, este posibil ca ei să fi încercat şi alte minereuri. În cele din urmă, acum circa 4 500 de ani, fierarii hitiţi din Anatolia au descoperit că, la temperaturi foarte mari, pot topi anumite minereuri pentru a produce fier.[33] Fierul era mai tare decât bronzul şi din el se puteau fabrica lame şi mai bune. În plus, minereurile de fier erau mult mai disponibile decât cele de cupru şi cositor. Cu ajutorul carbonului din cărbune inclus în fier se fabrica oţelul, care rămâne şi astăzi cel mai bun pentru unelte, fiind metalul principal din care se fabrică lamele.

Tehnologia fierului a fost însă mult mai greu de deprins decât cea a bronzului, iar primele obiecte din fier erau puţin rezistente. Aşadar, timp de o mie de ani sau mai bine, bronzul a fost preferat în defavoarea fierului şi a oţelului. Prima descoperire, datând aproximativ din anul 1100 î.Hr., a fost „răcirea“, care înseamnă introducerea lamei nou fabricate în apă rece

în timp ce era încă fierbinte. A doua descoperire a fost călirea, care presupune încălzirea uşoară a lamei după răcire. Oţelul răcit şi călit a oferit o combinaţie de duritate, putere şi flexibilitate care s-a dovedit net superioară bronzului; astfel a început Epoca Fierului.

Poeţi precum Homer au deplâns trecerea de la frumuseţea aurie a bronzului la griul crud al oţelului, însă acesta a schimbat echilibrul puterii. Bronzul era prea scump pentru a fi folosit de toţi, fiind destinat doar soldaţilor de elită. Cu ajutorul fierului, armate vaste de infanterişti puteau fi echipate cu săbii, suliţe şi armuri. În plus, fierul era atât de ieftin, încât putea fi folosit şi în scopuri mai prozaice, pacifiste, de la oale de gătit şi linguri până la burghie şi cuie. Fierul a deschis drumul către o gamă largă de tehnologii de zi cu zi, de la obiecte comune, cum ar fi chei şi broaşte, până la maşini asamblate cu clame şi cuie de fier. Când au abandonat fortul Inchtuthil din centrul Scoţiei, romanii au îngropat 750 000 de cuie, pentru ca acestea să nu cadă pradă picţilor.

Importantele descoperiri ulterioare din tehnologia fabricării fierului şi a oţelului din secolul al XVIII-lea au pus bazele Revoluţiei Industriale şi, din anumite puncte de vedere, Revoluţia Industrială a fost o Epocă a Fierului foarte asemănătoare cu cea preistorică. Producţia de fontă ce utiliza cocs în cuptoare cu aer suflat a permis fabricarea fierului la scară industrială, astfel că fierul a devenit un material de structură esenţial. Faimosul Iron Bridge din Shropshire, construit în 1778, a fost prima dintre numeroasele structuri din fier, de la Podul Forth Rail până la Turnul Eiffel, ca să nu mai vorbim de sutele de mii de căi ferate care au condus la explozia industrială şi urbană din secolul al XIX-lea şi de mai târziu.

Cei care cred că industrializarea se află la rădăcina tuturor lucrurilor greşite din lumea modernă vor considera că descoperirea metalelor a fost un dezastru pentru umanitate. Odată cu bronzul şi fierul au apărut şi săbiile şi scuturile, soldaţii şi războaiele la scară mare. În Epoca Bronzului şi în cea a Fierului au apărut comerţul extins, minele în care oamenii erau sclavi şi munceau în întuneric şi supuşi pericolelor, au apărut dezastrele industriale, poluarea de la cuptoarele de topit şi defrişările. În epoca Revoluţiei Industriale şi mai târziu, cuptoarele cu aer suflat au amplificat

viziunea de coşmar a lui Blake despre mori satanice întunecate, mine tot mai adânci şi mai negre din care era furnizat cocsul, în timp ce fierul era folosit pentru a realiza nave de luptă şi tancuri pentru războaiele mondiale.

Totuşi, aceste lucruri nu pot fi puse neapărat pe seama metalelor. Metalele sunt descoperiri excepţionale, care ne permit să creăm tot felul de obiecte, de la aeroplane şi nave cosmice până la roboţi şi circuite de computere. Este greu să concepem oricare tehnologie pe care ne bazăm astăzi fără metale şi, mai ales, fără cupru şi fier. Metalele au dat umanităţii abilitatea de a remodela lumea într-un fel inimaginabil dacă ne-am limita la piatră, argilă şi lemn. Totuşi, la fel ca orice idee puternică, acestea pot fi întrebuinţate în mod eronat.

31 Acest lucru s-a întâmplat probabil înainte ca fierarii să descopere pericolele arsenicului şi să treacă la bronzul din cositor. Expunerea prelungită la aburii de arsenic atacă nervii şi membrele şi se poate să fi dat naştere imaginii ulterioare a fierarului schilodit, reprezentat de zeul grec Hefaistos (Vulcan, în mitologia romană).

32 Primele obiecte din bronz, cum ar fi vârfurile de topor, erau fabricate probabil într-o singură formă, sculptată în piatră. Însă, pe la jumătatea Epocii Bronzului, fierarii fabricau obiecte mai complexe, cum ar fi pumnalele, turnând metalul topit printr-o gaură mică, în două pietre sculptate aşezate împreună şi desprinse după ce metalul se răcea şi se solidifica. Spre sfârşitul Epocii Bronzului, fierarii realizau modele din ceară sau grăsime, punând argilă în jurul lor şi încălzind-o pentru a topi ceara. Apoi, aceştia turnau metalul topit, aşteptau ca acesta să se răcească şi să se solidifice şi îndepărtau argila.

33 Fierul a fost cunoscut cu mult timp înainte de această perioadă, însă doar fierul de meteorit rar. Acest tip de fier era atât de preţios, încât, în mormântul lui Tutankhamon, un singur cuţit de fier era depus cu mândrie în mijlocul a numeroase obiecte din aur excepţionale.

37. MOTORUL CU ABURI

Încă de la început, motoarele cu aburi şi-au atras de partea lor un amestec unic de afecţiune şi veneraţie. Aburul care iese în permanenţă din acestea le-a făcut să fie asemănate cu nişte animale însufleţite, respirând din ce în ce mai rapid pe măsură ce munceau din greu. Cu accese trecătoare de imprevizibilitate zgomotoasă, aceşti monştri sălbatici şi mândri şi-au supus de bunăvoie puterea poruncii noastre, iar noi suntem recunoscători că au făcut-o.

În august 1830, tânăra actriţă Fanny Kemble,[34] după proaspătul triumf în rolul Julietei din *Romeo şi Julieta*, piesă pusă în scenă la Covent Garden, a participat la o călătorie de probă pe prima linie ferată cu tracţiune cu aburi din lume, calea ferată dintre Liverpool şi Manchester. Spre încântarea ei, a mers pe platforma locomotivei, alături de creatorul liniei ferate, inginerul George Stephenson. Lui Fanny, experienţa i s-a părut foarte palpitantă. „O foaie de hârtie obişnuită este suficientă pentru dragoste“, îi scria ea unei prietene într-o scrisoare lungă şi plină de entuziasm, „dar o coală de hârtie concept poate conţine în acelaşi timp o cale ferată şi extazul meu“. Ea descrie în continuare locomotiva ca pe un „cal de foc“, numind-o „acest animăluţ fornăitor, pe care îmi venea să-l mângâi“:

> Merge pe două roţi, care îi sunt copitele, iar acestea sunt puse în mişcare de picioare strălucitoare din oţel, denumite pistoane; ele sunt propulsate de aburi şi, cu cât se aplică mai mult abur la extremităţile superioare (le-aş numi crupe) ale acestor pistoane, cu atât mai rapid se mişcă roţile; iar când viteza trebuie să scadă, aburul, care, dacă nu ar ieşi în exterior ar produce o explozie în rezervor, se evaporă în aer printr-o valvă de siguranţă...

Ceea ce este atât de izbitor în descrierea lui Fanny nu sunt doar calităţile de animal pe care le acordă locomotivei, ci şi felul minunat în

care îi explică modul de funcţionare. Fanny era o fată isteaţă, care i-a cerut lui George Stephenson să-i explice, şi este evident că a înţeles destul de bine principiul de bază. Această vizibilitate a puterii motorului cu aburi este cea care pare să fi inspirat acel simţ de familiaritate şi, în acelaşi timp, veneraţie, pe care oamenii, de-a lungul timpului, l-au simţit pentru foarte puţine maşinării.

Ideea de motor cu aburi este surprinzător de veche, datând de mai bine de 2 000 de ani. Încă din secolul al III-lea î.Hr., un inventator grec din Alexandria, numit Ctesibius, şi-a dat seama că jetul de abur din ciocul unui ceainic este foarte puternic. A început să jongleze cu ideea unui eolipil, un ceainic rotund, plasat pe un pivot, care putea fi programat să se rotească pe jeturi de aburi ce ieşeau din duze, pe fiecare parte. După circa 350 de ani, alt alexandrin, pe nume Heron, a creat un proiect practic de eolipil, iar o reconstrucţie recentă a acestuia a dovedit că funcţiona perfect.

Cu toate acestea, dispozitivul lui Heron era o simplă joacă şi, chiar dacă numeroşi inventatori au făcut experimente utilizând dispozitive cu aburi, au mai fost necesari alţi 1 600 de ani ca să fie proiectat primul motor cu aburi funcţional. Momentul fundamental a fost descoperirea vidului şi a puterii presiunii aerului, la jumătatea secolului al XVII-lea. Într-o demonstraţie faimoasă din 1663, Otto von Guericke a arătat că presiunea atmosferică a fost suficient de mare încât să facă două jumătăţi ale unei sfere golite de aer să reziste forţei de tracţiune a opt cai puternici. Această descoperire a făcut posibilă o modalitate complet diferită de a utiliza aburul în jeturile lui Heron. În loc să folosească puterea expansivă a aburului, se putea utiliza contracţia puternică atunci când se răceşte şi se condensează. În anii 1670, inventatorul francez Denis Papin şi-a dat seama că, dacă aburul este prins într-un cilindru, acesta se contractă în mod spectaculos şi creează o aspiraţie puternică pe măsură ce se condensează.

În 1698, inventatorul englez Thomas Savery a construit primul motor cu aburi de dimensiuni reale utilizând acest principiu. El a creat o pompă suflând aer în ţeava acesteia, apoi a răcit-o, pentru ca aerul să se condenseze şi să se contracte şi, prin urmare, să împingă apa în sus pe

ţeavă. Motorul lui Savery a fost utilizat într-o serie de mine de cărbune noi ale vremii, când inundaţiile erau o problemă, însă presiunea mare din sistem a condus la o explozie care a făcut în cele din urmă ca această invenţie să nu mai fie folosită.

Când negustorul de articole de fierătie Thomas Newcomen din Devon şi-a construit noul motor în 1712, el a evitat acest pericol fierbând apa separat şi trimiţând aburul la presiune joasă într-un cilindru cu ajutorul unui piston. Aburul era condus în cilindru și împingea pistonul în sus, apoi se închidea o supapă, era turnată apă rece şi aburul se condensa, creând un vid care împingea pistonul în jos. Pistonul era ataşat la un arbore pivotant şi, pe măsură ce acesta împingea în jos, trăgea în sus celălalt capăt al arborelui, scoţând apa de la o adâncime de până la 45 de metri din minele în care era instalat motorul.

Motorul lui Newcomen a avut atât de mult succes, încât, foarte curând, mii de exemplare au fost instalate în minele din Marea Britanie şi din Europa. Motorul cu aburi îşi făcuse apariţia. Însă principalele descoperiri tehnologice nu se produseseră încă, iar cel care le-a făcut posibile a fost inventatorul scoţian James Watt. Prima inovaţie a lui Watt a fost adăugarea unui condensator separat pentru a condensa aburul în afara cilindrului şi a împiedica răcirea continuă a acestuia şi irosirea astfel a unei cantităţi mari de căldură. A doua inovaţie a sa a fost aceea de a introduce aburul din ambele laturi ale pistonului, astfel încât acesta să se poată condensa şi contracta alternativ din cele două părţi. Odată cu motorul cu aburi cu dublă acţiune realizat de Boulton & Watt[35] a început epoca aburului.

Nu exagerăm deloc dacă spunem că motorul cu aburi a avut un impact uriaş. Aburul le-a dat oamenilor o sursă de energie imposibil de imaginat anterior. Asociat cu noile maşinării ale epocii, acesta le-a permis câtorva bărbaţi să producă în puține ore ceea ce o armată ar fi produs într-o lună. Într-adevăr, a creat o nouă specie de om: magnatul industrial. În 1776, când secretarul lui Samuel Johnson, Boswell, a vizitat Soho, moara din Birmingham a lui Matthew Boulton, acesta a relatat: „Mi-aş fi dorit ca Johnson să fi fost cu noi... Imensitatea şi puterea unora dintre aceste

maşini s-ar fi potrivit minţii lui măreţe. Nu voi uita niciodată ce mi-a spus dl. Boulton: «Domnule, eu vând aici ceea ce o lume întreagă îşi doreşte să aibă – PUTERE».“

Epoca fabricilor începuse deja, iar roţile hidraulice conduceau curelele care acţionau maşinile de tors şi de ţesut din oraşele cu industrie textilă din nordul Marii Britanii. Însă motorul cu aburi a adus Revoluţia Industrială la un nivel cu totul nou. Roţile hidraulice puteau fi instalate doar în câteva locuri, unde râul era lat şi suficient de adânc şi depindeau foarte mult de flux. Motoarele cu aburi ofereau mult mai multă energie, fiabilitate şi consistenţă şi puteau fi instalate aproape oriunde era necesar. Foarte curând, motoarele cu aburi au fost amplasate în fabrici şi ateliere, în mine şi mori, pompând apă, acţionând maşini, ridicând greutăţi. Coşurile care scoteau aburul din motoare umpleau cerul de fum în timp ce fabricile acopereau peisajul, iar oraşele noi apăreau în jurul lor ca ciupercile după ploaie. Pentru prima dată în istoria lumii, alimentată cu aburi, industria devenea forţa motrice a societăţii.

La începutul Revoluţiei Industriale, trăsurile trase de cai şi canalele navigabile erau suficiente pentru a transporta materialele brute către mori şi a duce produsele finite. Însă curând, proprietarii de mori au început să caute o modalitate de a muta lucrurile mai rapid, mai departe şi în cantităţi mai mari – atât pentru a face faţă cererii în creștere, cât şi pentru a întrece concurenţa. Aici a apărut astfel un nou tip de motor cu aburi.

Prima generaţie de motoare a fost în întregime statică – prea mare şi prea grea pentru a fi folosită pentru transport. Însă mai târziu, în 1799, Richard Trevithick din Cornwall a creat un motor incredibil de compact şi de puternic, utilizând aburi de mare presiune pentru a forţa pistonul în jos, în locul vidului de abur condensat, pentru a-l trage. În 1804, Trevithick şi-a amplasat motorul pe un suport şi l-a aşezat pe o cale ferată, creând prima locomotivă cu aburi. Totuşi, George Stephenson şi fiul său, Robert, au fost cei care au iniţiat epoca feroviară, odată cu calea ferată Stockton–Darlington, inaugurată în 1825, şi calea ferată Liverpool–Manchester, realizată cinci ani mai târziu.[36]

Timp de un secol, motorul cu aburi a fost forţa motrice din spatele celei mai spectaculoase transformări a lumii din istorie.[37] Motoarele statice cu aburi alimentau cu energie fabrici mari care produceau totul, de la grinzi până la pantaloni din bumbac, în cantităţi uriaşe. Trenurile cu aburi transportau materialele brute şi bunurile finisate la şi de la fabrici, precum şi valul tot mai mare de călători care, pentru prima dată în istorie, puteau să parcurgă distanţe considerabil de mari până la serviciu.

Începând cu Marea Britanie, naţiune după naţiune au cunoscut o dezvoltare uimitoare a averilor, a puterii industriale şi, mai ales, a oraşelor. De exemplu, în SUA, populaţia urbană, care în 1820 totaliza circa 7% , a crescut la peste 51% în 1920, iar populaţia oraşului New York s-a dezvoltat de la 124 000 de locuitori la aproape 8 milioane, în timp ce în Philadelphia a crescut de la 64 000 la 2,4 milioane. De asemenea, în Vestul puţin populat au apărut sute de oraşe noi pe măsură ce s-au construit noi căi ferate de-a lungul acestui ţinut. Pionierul feroviar Charles Francis Adams a comentat plin de entuziasm: „Noul oraş din Vest s-a dedicat în mod instinctiv... trup şi suflet mişcării vremii. A realizat faptul important că aburul a revoluţionat lumea şi şi-a legat întreaga existenţă de marea putere a epocii moderne.“

Apoi, la începutul secolului XX, motorul cu aburi a început să cunoască o perioadă de declin, fiind înlocuit, se pare, de electricitate şi de motorul cu ardere internă. Căile ferate păreau să ducă o bătălie fără sorţi de izbândă cu valul din ce în ce mai mare al traficului de pe şosele şi, chiar şi în sectorul lor, locomotivele cu aburi începeau să cedeze locul motoarelor diesel şi electrice. În Marea Britanie, locul de naştere al trenurilor cu aburi, ultimul astfel de vehicul a dispărut în 1968, în SUA în 1962, iar în China în 2005. Între timp, fabricile au recurs şi mai rapid la electricitate pentru a face maşinile să funcţioneze. Peisajele victoriene pline de nori de fum ce ieşeau din coşuri au rămas acum doar o amintire de demult.

Totuşi, puterea aburului nu a dispărut cu totul; pur şi simplu s-a ascuns în culise. Doar o mică parte a electricităţii lumii este generată de aburi. Unele staţii de alimentare ard cărbune, altele petrol sau gaz, sau consumă combustibil nuclear, însă toate folosesc căldură pentru a crea aburul care

să pună în funcţiune turbinele generatorului.[38] Aşadar, atunci când deschideţi computerul, sunt şanse să folosiţi puterea aburului. Când puneţi rufele în maşina de spălat, folosiţi puterea aburului. Când călătoriţi cu metroul electric, energia acestuia este alimentată de aburi. La fel sunt şi luminile oraşului, panourile electronice de afişaj de la aeroport şi oricare alt aspect al vieţii moderne care se bazează pe electricitate. Aburul poate acum să nu fie vizibil acolo unde vă aflaţi, însă energia lui se află peste tot.

Mai mult, motorul cu aburi este departe de a fi considerat dispărut. Fisurile din imaginea motorului cu ardere internă încep să se mărească odată cu setea sa nepotolită de combustibil și cu trombele uriaşe de dioxid de carbon şi de alţi agenţi poluanţi care erup în atmosferă. Mulţi ingineri susţin că tehnologia cu aburi a secolului XXI, numită tehnologie cu aburi avansată, poate oferi ceva mult mai bun. Motoarele cu aburi nu sunt restricţionate să ardă combustibil de calitate superioară, cum sunt motoarele cu benzină şi cele diesel; acestea pot fi proiectate să funcţioneze practic cu orice substanţă care arde. În plus, ele produc forţa de torsiune maximă, aşa că nu necesită ambreiaj şi roţi dinţate, iar eficienţa este mult mai mare. De asemenea, ele pot funcţiona cu mult mai puţin combustibil decât motoarele cu benzină şi cele diesel, deci pot fi mai ieftin de operat şi mult mai puţin poluante. În Elveţia şi Austria au fost introduse de curând trenurile cu aburi, care s-au bucurat de un oarecare succes.

În anul 1781, la scurt timp după ce James Watt a creat primul motor cu aburi, Erasmus Darwin (bunicul marelui evoluţionist) a scris un elogiu plin de entuziasm legat de viitorul motoarelor cu aburi:

> Curând, braţul ABURULUI NEÎNTRECUT! departe
> Va împinge navele încete sau va conduce maşini rapide;
>
> Sau va purta pe aripi largi şi mari
> Trăsuri zburătoare prin câmpuri de aer.

Nici una dintre aceste previziuni nu s-a îndeplinit, însă oamenii chiar au făcut experimente utilizând maşini şi avioane cu aburi, iar aburul este într-adevăr neîntrecut ca sursă de energie care conduce lumea noastră modernă.

34 Patru ani mai târziu, Fanny Kemble s-a căsătorit cu americanul Pierce Butler, moştenitorul unei averi făcute din tutun, bumbac şi orez cultivat de sclavi. Când Butler a intrat în posesia moştenirii sale, Fanny a văzut pentru prima dată realitatea înfiorătoare a sclaviei. Când Butler a refuzat să ia măsuri în favoarea sclavilor, ea l-a părăsit. Câţiva ani mai târziu, a publicat o lucrare despre plantaţiile vizitate, una dintre cele mai bune perspective de martor la realitatea sclavilor din Sud, devenind un critic făţiş al sclaviei: „Uneori mă obseda ideea că era de datoria mea, ştiind ceea ce ştiam şi văzând ceea ce văzusem, să fac tot ce îmi stă în putere ca să demasc pericolele şi relele acestei instituţii înspăimântătoare“.
35 Boulton & Watt a fost parteneriatul legat în 1775 între James Watt şi partenerul său de afaceri englez Matthew Boulton, pentru a elabora proiectul revoluţionar de motor al lui Watt.
36 La început, investitorii nu au fost deloc convinşi de viitorul locomotivelor cu aburi, iar inginerii feroviari s-au văzut nevoiţi să arate valoarea acestei invenţii printr-o serie de demonstraţii publice. În America, în 1830, Peter Cooper a trebuit să participe la întrecere cu locomotiva Tom Degeţel împotriva unui vagon tras de un cal. Calul a ieşit câştigător, însă Cooper nu i-a dezamăgit totuşi pe investitori. În Marea Britanie, înainte să se deschidă prima cale ferată de călători între Liverpool şi Manchester, în 1830, directorii de firme nu erau convinşi că motoarele staționare ce tractau trenurile cu ajutorul cablurilor ar fi mai bune decât locomotivele. Aşadar, la 6 octombrie 1829, aceştia au organizat o întrecere la Rainhill, în care cinci locomotive au concurat în faţa unei mulţimi de 10 000 de oameni. Competiţia a fost câştigată de locomotiva cu abur *Rocket* al lui Robert Stephenson, care a parcurs 56 de kilometri în 3 ore şi 12 minute. Transportând 13 tone de încărcătură în vagoane, trenul *Rocket* a avut în medie o viteză de 19 m/h şi, la un moment dat, a ajuns la 40 km/h.
37 Nu toţi oamenii de ştiinţă sunt de acord că motorul cu aburi a constituit elementul esenţial al urbanizării. Profesorul universitar Sukkoo Kim de la Washington susţine că factorul esenţial a fost procesul din fabrici, nu motorul cu aburi.
38 Multe companii de energie, cum ar fi Con Edison din Manhattan, pompează aburul din generatoare în casele din jurul centralei electrice, pentru încălzire.

36. CERAMICA

Ceramica se află cu noi pretutindeni atunci când bem sau mâncăm. Ceştile şi cănile din ceramică păstrează ceaiul şi cafeaua într-un mod care menţine aceste lichide în siguranţă şi calde. Farfuriile şi vasele din ceramică sunt recipiente fine, igienice şi fără gust în care să ne ţinem mâncarea. Alte materiale intermediare au fost doar trecătoare – sticlă, metale, lemn, plastic, hârtie şi chiar pâine[39] –, însă acum se pare că am rămas fideli ceramicii pentru majoritatea necesităţilor noastre culinare. Este simplă, ieftină, durabilă şi, chiar şi în forma sa cea mai puţin elaborată, rămâne atractivă.

Ceramica există de atât de mult timp, încât arheologii au folosit-o adesea ca modalitate de a identifica diverse culturi preistorice. De exemplu, o populaţie de la sfârşitul Neoliticului care trăia în Europa de Nord şi de Vest cu 3 800–4 400 de ani în urmă este cunoscută acum sub numele de cultura campaniformă, datorită vaselor sale distincte în formă de clopot pe care le realizau – majoritatea pentru a bea bere, dar şi pentru a depozita alimentele şi chiar pentru a topi minereuri de fier.

Alt grup, care a trăit în Europa de Nord cu 4 450–4 900 de ani în urmă, este cunoscut sub numele de cultura ceramicii cordate, datorită obiectelor de ceramică decorate cu ajutorul sforilor. Ceramica nu a reprezentat neapărat un element central al acestor culturi; s-a întâmplat ca fragmente distincte de ceramică să supravieţuiască acolo unde celelalte vestigii dispăruseră de mult.

S-a crezut iniţial că ceramica a fost inventată abia după ce oamenii au început să se aşeze în ferme. Descoperirile arheologice din Orientul Mijlociu par să confirme acest lucru, fiind găsite obiecte de ceramică ce datează de doar 8 000 de ani, la puţin timp după ce au apărut primele ferme şi oraşe în această parte a lumii. De exemplu, în munţii Zagros din Irakul de astăzi, oamenii au început să realizeze obiecte de ceramică abia în 6300 î.Hr., la circa 2 000 de ani după ce au început să cultive grâu şi

orz, să crească vaci şi oi şi să trăiască în sate aşezate. Însă în Odai Yamamoto, în Japonia, au fost descoperite obiecte din ceramică vechi de 12 500 de ani, cu mult înainte de apariţia agriculturii. Populaţia de vânători-culegători care a creat această ceramică,[40] surprinzător de delicată şi de bine realizată, a rămas cunoscută sub numele de cultura Jomon, datorită urmelor distincte, de sfori sau „jomon“, de pe vasele lor. În 1998, tehnicile de datare îmbunătăţite au stabilit că unele cioburi de ceramică Jomon au o vechime cu 4 000 de ani mai mare, adică de circa 16 500 de ani. În mod cert, nu se puteau realiza vase într-un stil de viaţă neaşezat.

Până recent, se credea că vasele Jomon ar fi cele mai vechi din lume, iar acestea i-au surprins pe experţi la fel de mult ca asocierea cu vânatul şi culesul, deoarece ei credeau că ceramica îşi are originea în Asia continentală. Apoi, în 2009, au fost descoperite fragmente de ceramică carbonizată în peştera Yuchanyan din provincia chineză Hunan. Prin intermediul datării cu carbon a unor fragmente de os şi cărbune descoperite în apropiere, experţii au stabilit că această ceramică are o vechime cuprinsă între 17 500 şi 18 300 de ani. Dacă au dreptate (natura pardoselii peşterii nu ne permite să fim siguri de acest lucru[41]), atunci aceasta este acum cea mai veche ceramică din lume.

Acest lucru nu înseamnă că a fost şi prima ceramică. Oamenii au modelat figuri din argilă cu mult timp înainte. Cea mai veche ceramică au fost „figurinele Venus“, mici statuete reprezentând nuduri de femei, găsite în Europa de Nord şi de Est. Figurina Venus găsită la Dolní Vestonice, în Republica Cehă, datează de acum 27 000 de ani. Primele oale au apărut ceva mai târziu.

În mod surprinzător, puţine dintre primele oale au păstrat semne de negru de fum care să poată sugera că au fost întrebuinţate la gătit. Este şi cazul vaselor mari, care au fost folosite mai târziu pentru depozitarea pe termen lung. Se pare că primele vase au fost realizate din lut – castroane pentru servirea mâncării sau, poate, vase mai adânci pentru încălzirea crustaceelor cu o piatră fierbinte. Se pare că primele vase nu aveau prea multe întrebuinţări. În timp, totuşi, au fost realizate oale mai mari şi mai

rezistente care puteau fi folosite pentru gătit, pentru depozitarea lichidelor şi a alimentelor. Acestea au avut un efect profund asupra relaţiei noastre cu hrana.

Carnea putea fi coaptă sau friptă pe pietre fierbinţi sau pe nisip, însă oalele au crescut spectaculos gama de alimente care puteau fi gătite, prin fierberea lor în apă. Multe plante imposibil de consumat altfel puteau fi preparate în acest mod. Leguminoasele, cerealele şi rădăcinoasele au devenit rapid alimente de bază.

De asemenea, ceramica a oferit pentru prima dată recipiente bune pentru lichide. Este posibil ca, la scurt timp după crearea primelor borcane, oamenii să fi observat ce se întâmplă atunci când fructele şi alte plante sunt depozitate în condiţii de umezeală. Dacă acestea conţineau zaharuri, începeau să fermenteze şi, în procesul de fermentare, zaharurile se transformau în alcool. Poate că a fost un accident la început, însă oamenii au început să fie interesaţi să producă alcool din aproape orice – miere, struguri şi alte fructe, cereale etc. Probabil n-ar fi greşit să spunem că, fără ceramică, nu am fi avut bere sau vin.

Primele vase au fost, probabil, simple boluri, realizate prin frecarea argilei umede între degete şi aşezarea ei în forma necesară.[42] Odată modelat, vasul era lăsat pur şi simplu la soare să se usuce şi să se întărească. Vasele uscate la soare aveau în cele din urmă să se fisureze dacă erau umplute cu apă, deoarece argila absoarbe apa şi se înmoaie. Nu după mult timp însă, olarii au început să realizeze vase mai mari şi mai adânci, rulând argila într-o formă lungă tubulară şi încolăcind-o ca să facă o oală. De obicei, aceste oale încolăcite sunt arse printr-un procedeu simplu, aşezându-se deasupra focului.

Nimeni nu ştie când şi unde a apărut pentru prima dată roata olarului. Datele estimative variază foarte mult, între 10 000 de ani şi doar 3 400 de ani în urmă, iar diverşi experţi sunt de părere că a apărut pentru prima oară în Europa, în China sau în Mesopotamia. Cea mai puternică dovadă arheologică timpurie – roata olarului din piatră şi fragmente de oale realizate la roată – provine din Mesopotamia. Aceste prime roţi au fost aşa-zisele roţi lente. Ele sunt pur şi simplu mici platforme rotunde pentru

argilă care pot fi întoarse manual, pentru a nu fi necesar să vă deplasaţi în timp ce modelaţi oala, şi care ajută la menţinerea oalei mereu la aceeaşi distanţă de corp. Acestea cresc foarte mult viteza şi precizia cu care un olar poate realiza serii întregi de vase foarte asemănătoare, mult mai mari.

Totuşi, apariţia roţii rapide, cu 2 700 de ani în urmă, a fost marea descoperire tehnologică. În esenţă, aceasta este roata pe care o folosesc majoritatea olarilor de astăzi. Cu roata rapidă, platforma este ridicată pe un ax, pentru ca olarul să poată lucra stând în picioare. În jurul axului este plasată o roată grea din piatră care poate fi făcută să se rotească printr-o împingere sau o lovitură uşoară. Pe măsură ce inerţia pietrei o menţine în rotire, olarul îşi poate trece mâinile pe deasupra argilei pentru a continua să o modeleze în timp ce aceasta se răsuceşte. Pentru a modela cu uşurinţă, olarul are nevoie de o argilă mai moale şi mai fină decât atunci când lucrează cu o roată manuală lentă, aşa că vasul trebuie ars într-un cuptor la o temperatură mare, pentru a-l face mai rezistent.

Cu ajutorul roţii rapide, un olar bun poate realiza un vas simplu la un interval de circa un minut, iar vasele ies aproape identice. Odată cu apariţia roţii rapide, fabricarea vaselor a devenit o industrie, iar volumul de vase produse în Grecia şi în Roma antică este impresionant. Îndeosebi grecii au transformat în artă meşteşugul ceramicii, cu decoraţiunile lor în negru şi, mai târziu, în roşu.

Însă, pentru vesela destinată uzului zilnic, obiectele de ceramică păreau mai degrabă ieftine şi grosolane comparativ cu cele din sticlă şi din metal, de aceea, o lungă perioadă de timp, astfel de vase nu au fost întrebuinţate la masă. Apoi, în secolul al IX-lea, a apărut un tip de ceramică nou şi frumos în lumea islamică, o ceramică provenită din China, numită astăzi porţelan. Porţelanul se fabrica deja de ceva vreme în China, însă a atins perfecţiunea sub dinastiile Sui şi Tang (581–907 d.Hr.). În loc să aibă o textură zgrunţuroasă, groasă, mată şi opacă, această ceramică chinezească sau porţelan era albă, netedă şi atât de delicat de fină şi de translucidă, încât se putea vedea umbra băuturii înăuntru. De asemenea, suna foarte frumos la atingere.

Porţelanul chinezesc a atins o perfecţiune inimaginabilă în timpul dinastiei Ming (1368–1644), atunci când a apărut decoraţiunea distinctă albastru cu alb, atât de asociată porţelanului chinezesc. În secolul al XVI-lea, în timpul dinastiei Ming, europenii au văzut pentru prima dată o astfel de ceramică, deoarece devenise cunoscută în Anglia. Ei au fost atât de captivaţi de frumuseţea ei, încât şi-au propus imediat să o imite. Cu toate acestea, secretul chinezilor a fost greu de aflat.

Datorită aspectului ei translucid, olarii europeni credeau că o pot realiza amestecând praf de sticlă în argilă. Această formulă părea destul de asemănătoare, însă era mai moale şi mai groasă, aşa că, inevitabil, avea un aspect mai aspru. Olarii englezi au adăugat pudră de os pentru a o întări şi au creat porţelan pe bază de os, care, deşi era atrăgător, nu se compara cu delicateţea şi frumuseţea porţelanului chinezesc. Abia în anii 1760, olarii francezi şi englezi au descoperit ceea ce făcea porţelanul chinezesc atât de special.[43] Acesta conţinea două substanţe cunoscute după numele lor chinezeşti drept *kaolin* (o argilă albă foarte fină) şi *petuntse* (o piatră care se lichefiază la temperatură mare şi formează o sticlă naturală). După ce au descoperit ingredientele, aceştia le-au importat mai întâi din China, apoi au observat că granitul şi caolinul local sunt aproape la fel de bune.

De atunci, producţia de ceramică s-a schimbat semnificativ. Acum, foarte puţine obiecte se mai realizează la roata olarului. În schimb, acestea sunt fabricate la scară industrială prin diverse procese automate, cum ar fi modelarea granulată, care presupune presarea argilei în forme în timp ce este semitare şi granulată. Majoritatea farfuriilor din producţia de masă sunt fabricate astfel. Deşi este implicată prea puțină artă sau pricepere în producţia unei serii masive de ceramică vândută în magazine, ceramica produsă în fabrică este atrăgătoare şi îşi îndeplineşte foarte bine utilitatea, iar ceramica manuală de înaltă calitate se mai găseşte încă de vânzare.

Între timp, ceramica se poate dovedi materialul-minune al secolului. Pentru majoritatea oamenilor, ceramica, atunci când nu constituie opere de artă scumpe, este un material pentru baie şi bucătărie. Însă tehnologia ceramicii a evoluat în scopuri diverse, de la scuturi antibombă pentru aeronave până la motoare cu eficienţă ridicată pentru maşini. A apărut

chiar şi o ceramică specială pentru a înlocui părţi ale corpului. Poate că expresia „picioare de lut“ ar putea deveni într-o zi adevărată la propriu.

39 În perioada medievală, oamenii din casele bogate obişnuiau să mănânce din pătrate din pâine tare, veche de patru zile, asemănătoare unor talere. La sfârşitul mesei, pâinea putea fi mâncată cu sos sau strânsă pentru a fi dată de pomană celor săraci care aşteptau în faţa casei să primească resturile de la masă. Desigur, acest lucru era mai ieftin decât o maşină de spălat vase. Cu toate acestea, pe la sfârşitul secolului al XV-lea, mai ales în Europa de Nord, talerele erau realizate mai mult din lemn sau cositor, iar vasele din lemn erau folosite în secolul al XIX-lea alături de farfuriile de ceramică.

40 Săpăturile au scos la lumină dovezi că populaţia Jomon mânca peşte afumat şi bea vin făcut din boabe de soc, struguri sălbatici şi căpşune. Aşadar, departe de a trăi o viaţă primitivă de subzistenţă, aşa cum au presupus arheologii, unii vânători-culegători erau connaiseuri preistorici, ducând o viaţă liniştită, fără obligaţii şi cu puţine greutăţi.

41 Într-un buletin informativ de la BBC, unul dintre cercetătorii de la Yuchanyan, David Cohen, a admis că există adesea probleme privind datarea artefactelor găsite la suprafaţa peşterilor. „Felul în care oamenii se mişcă şi fac modificări în peşteri este greu de observat din punct de vedere arheologic... Imaginaţi-vă că aveţi un foc şi apoi vin alţi oameni şi fac alte focuri, deci aveţi cenuşa de la toate aceste focuri amestecată, însă, în acelaşi timp, vin oameni să sape şi să cureţe, împingând lucrurile pe margine; asta chiar că încurcă totul.“ Însă el este de părere că ei au avut grijă să se asigure că fragmentele datate şi ceramica se potriveau.

42 Această tehnică se utilizează încă pentru obiectele raku japoneze, foarte apreciate, utilizate în ceremonia tradiţională a ceaiului. Bolurile raku sunt modelate manual, apoi arse la temperaturi joase o perioadă scurtă, apoi sunt scoase cât lucesc încă şi introduse în apă rece sau lăsate să se răcească la aer.

43 Secretul porţelanului chinezesc a fost descoperit de fapt în Meissen, cu o jumătate de secol mai înainte, de tânărul geniu Johann Friedrich Böttger, însă doar prin cruzimea extraordinară a lui Augustus cel Puternic, principele elector al Saxoniei. Auzind de priceperea adolescentului Johann în alchimie, Augustus l-a ţinut încuiat până când a descoperit cum să transforme metalul de bază în aur. Făcându-i-se milă de el, omul de ştiinţă din Dresda Ehrenfried Walther von Tschirnhaus l-a convins pe Augustus să îi permită băiatului să stea cu el şi să lucreze în schimb la secretul porţelanului chinezesc. Păzit încă, Johann a rezolvat problema într-un an, în 1708, iar porţelanul de Meissen a început să fie produs în 1709. Chiar şi aşa, Augustus l-a eliberat pe Johann abia în 1714. În acea perioadă, el era foarte bolnav în urma lucrului în laborator şi a murit după doar cinci ani.

35. CAFEAUA ŞI CEAIUL

Vă puteţi imagina o săptămână sau chiar o lună, să nu mai zicem o viaţă, fără aburii plăcuţi ai cafelei şi ai ceaiului? Rudyard Kipling nu putea; iată ce scria despre ceai:

Aveam un ceainic, l-am lăsat şi s-a spart.
Nu l-am reparat şi treaba s-a agravat.
N-am mai băut ceai un timp îndelungat...
Universul întreg e mai limitat.

Ceaiul şi cafeaua fac parte atât de mult din viaţa de zi cu zi, încât uităm adesea ce băuturi minunate sunt. Dacă ar apărea într-un roman fantasy, acestea ar fi aproape ca nişte poţiuni magice – băuturi cu un gust bogat, delicioase şi calde, care vă trezesc imediat şi vă pregătesc pentru viaţă.

De aceea, nu este de mirare că au apărut legende în legătură cu persoana care a inventat aceste băuturi. Este destul de sigur că ceaiul îşi are originea în China. Există dovezi istorice ale prezenţei unor ferme de ceai vechi de cel puţin 3 000 de ani. De asemenea, există dovezi genetice că toate varietăţile moderne de plante de ceai sunt hibrizi ale soiului peren *Camellia sinensis*, care creşte pe munţii din nordul Birmaniei, actualul Myanmar, şi în provinciile chineze vestice Yunnan şi Sichuan. Într-adevăr, este foarte posibil ca ceaiul să îşi aibă originea în Yunnan, unde trăiesc arbori de ceai sălbatici vechi de mii de ani, în pădurile tropicale din munţii înalţi. În această regiune de vest a Chinei, acum 2 500 de ani, marele filosof chinez Lao Zi s-a întâlnit cu un ofiţer vamal care l-a încurajat să îşi relateze în *Tao Te Ching* gândurile despre prima sa ceaşcă de ceai, o băutură pe care a descris-o ulterior drept „spuma jadului lichid“. Şi, poate că tocmai aici, în vestul Chinei, a apărut legenda chinezească despre originea ceaiului.

Potrivit legendei, împăratul Shen Nong era faimos pentru interesul său în medicina plantelor. În 2737 î.Hr., spune una dintre legende, Shen Nong,

aflat în vest cu armata sa, sorbea dintr-un bol cu apă fiartă, când s-a întâmplat să cadă în el câteva frunze de ceai din apropiere. Când apa s-a închis la culoare şi împăratul a gustat-o, a rămas plăcut surprins de aroma şi de calităţile tonice ale neobişnuitei băuturi. Shen Nong a mai descoperit, se pare, că ceaiul este un antidot împotriva mai multor plante otrăvitoare. Oricare ar fi adevărul, pare probabil ca ceaiul să fi fost o băutură comună în China cu 2 500 de ani în urmă, atât din raţiuni medicinale şi ca băutură răcoritoare printre oamenii obişnuiţi, cât şi ca simbol al statutului la curtea împăratului.

Cafeaua are o origine mult mai recentă. Primele înregistrări istorice provin de la călugării sufiști care cultivau cafea în grădinile lor din Yemen, în secolul al XV-lea. Însă cele două plante principale de cafea, *Coffea arabica* şi *Coffea caneophora* (care au dat boabele „robusta“), îşi au originea în Ethiopia şi în Africa Subsahariană. O legendă spune chiar că Ethiopia este țara în care ar fi fost descoperită cafeaua.

Legenda cafelei provine, poate, din capătul opus al scării sociale. Dacă împăratul Chinei este cel căruia i s-a atribuit descoperirea ceaiului, se pare că datorăm descoperirea cafelei unui păstor de capre sărac numit Kaldi, care a trăit în Ethiopia cu 1 200 de ani în urmă. Legenda spune că acest păstor şi-ar fi observat caprele destul de neliniştite după ce au consumat fructele roşii ale unui anumit tufiş şi a decis să le încerce şi el. Stârnit de efect, Kaldi a mers la un om evlavios care le-a aruncat cu dispreţ pe foc. Kaldi a scos boabele, care se prăjiseră de-acum, le-a măcinat într-o pudră şi a adăugat apă, preparând astfel prima ceaşcă de cafea.

Interesant este faptul că, în pofida originilor lor foarte diverse, atât cafeaua, cât şi ceaiul au sosit în Europa în aproximativ un deceniu, la jumătatea secolului al XVII-lea. Prima cafenea europeană s-a deschis în Italia în 1645, iar prima cafenea englezească, ce funcţionează şi astăzi, a fost Queen’s Lane Coffee House din Oxford, deschisă după doar nouă ani. Ceaiul a ajuns în Europa cam în acelaşi timp, iar în Anglia a devenit cunoscut în anii 1660 datorită soţiei regelui Carol al II-lea, Caterina de Braganza, care l-a adus ca pe un capriciu din Portugalia sa de baştină.

Încă de la început, este clar că a existat în Europa o separare între ceai şi cafea, în pofida coincidenţei sosirii lor şi a asemănărilor dintre acestea ca băuturi fierbinţi, uşor acrişoare, aromate, pline de cafeină stimulatoare. Ceaiul a fost adus în Anglia de membrii familiei regale şi s-a bucurat întotdeauna de respect, datorită originilor lui chineze imperiale. Cafeaua a fost băută la început de studenţii de la Oxford, iar imaginea sa a părut întotdeauna mai puţin respectabilă, ca o urmare naturală a începuturilor sale legate de un păstor de capre modest.

Chiar şi înainte să ajungă în Europa, ceaiul era adesea băutura celor rafinaţi, sorbit cu reverenţă în ceremoniile japoneze şi chineze ale ceaiului. Şi aproape toţi erau siguri de proprietăţile lui medicinale. Pentru budişti, ceaiul avea chiar şi o valoare spirituală, iar primul manual japonez al ceaiului, datând din secolul al XIII-lea şi intitulat *Cum să rămâi sănătos cu ajutorul consumului de ceai*, susţinea îndrăzneţ că: „Ceaiul este cel mai important remediu mental şi medical şi are capacitatea de a ne face viaţa plină şi completă“; în timp ce un proverb japonez spune că: „Dacă un om nu a băut ceai, este incapabil să înţeleagă adevărul şi frumuseţea“.

Cafeaua, pe de altă parte, a fost întotdeauna băutura nonconformiștilor. La fel ca ceaiul, cafeaua era băută din raţiuni religioase, nu pentru calmare, ca în cazul budiştilor Zen, ci pentru a stimula exaltarea spirituală a sufiştilor. Poate că nu este deloc surprinzător că musulmanii care nu aveau nici o legătură cu sufismul au început să o privească mai degrabă ca pe o băutură dubioasă sau chiar *haraam* (interzisă), desigur, după ce au rămas îngroziţi văzându-i pe călugării sufişti foarte exaltaţi în urma consumului de cafea. Într-adevăr, deşi Turcia ar fi inimaginabilă astăzi fără cafea, se pare că această băutură a fost interzisă aici la începutul secolului al XVII-lea. Şi, în mod ironic, a fost interzisă chiar şi în locul său de origine, Ethiopia, de către creştinii ortodocşi, până în 1889.

În Europa şi în America de Nord, dacă doamnele își beau ceaiul în casele lor impunătoare, studenţii şi intelectualii se strângeau în cafenele rău famate pentru a dezbate idei revoluţionare sau pur şi simplu pentru a ironiza clasele sociale consumatoare de ceai. În Franţa, Voltaire, Rousseau şi Diderot sorbeau cafea în perioada Iluminismului şi visau cu ochii

deschişi la Revoluţia Franceză, în Café Procope din Paris. În America, numeroase ceşti de cafea din cafeneaua Green Dragon din Boston insuflau energie revoltei americane, în perioada când John Adams, James Otis şi Paul Revere îşi plănuiau campania. Şi, după ce a izbucnit revolta şi americanii au aruncat ceaiul în portul Boston pentru a sfida taxele britanice, în cadrul scandaloasei Partide de ceai, numeroşi americani au refuzat să bea ceai ca măsură de protest. În Statele Unite, până mai recent, ceaiul era considerat o băutură imorală, însă mulţi americani au început să deguste sortimente de ceai de bună calitate, ca un semn al rafinamentului. Acesta să fi fost oare sfârşitul revoluţiei?

Ceaiul a mai fost considerat imoral şi din alte puncte de vedere, pe lângă asocierea lui cu taxele britanice. După ce oamenii simpli din Anglia au început să consume cu plăcere ceai şi să îl transforme în băutura lor naţională, iar o „ceaşcă bună“ a devenit o parte importantă a vieţii clasei muncitoare modeste, comerţul cu ceai a constituit elementul fundamental al colonialismului victorian. La începutul anilor 1800, britanicii cultivau opiu în India, apoi l-au importat ilegal în China pentru a-i atrage pe chinezi şi a-i face să îşi vândă ceaiul la preţuri foarte mici. În cele din urmă, britanicii au furat câteva soiuri de ceai din China şi le-au plantat în întreaga Indie, iar indienii au putut câştiga bani pentru a cumpăra bunuri produse în Marea Britanie. Numeroşi indieni au fost obligaţi să renunţe la viaţa lor de agricultori şi au devenit sclavi ce munceau în schimbul unui salariu.

Deşi consecinţele reale ale cultivării şi producţiei de ceai au fost profund negative pentru milioane de oameni din Imperiul Britanic, acasă ceaiul a fost asociat cu partea cea mai apreciată şi mai nobilă a culturii britanice – de la ceaiul servit pe peluză în verile englezeşti până la cănile de ceai cald care făceau iernile mai blânde. Pentru britanici, ceaiul a fost dintotdeauna marele remediu în perioadele de criză. Dacă aţi avut un şoc neplăcut, o cană de ceai bun vă face să vă simţiţi mai bine. Dacă v-a părăsit iubitul sau iubita, e cazul să puneţi ceainicul pe foc. Însă nu toţi britanicii au fost fermecaţi de ceai. J.B. Priestley exclama pe un ton arţăgos: „Problema noastră este că bem prea mult ceai. Eu văd în asta

răzbunarea lentă a Orientului, care a deviat cursul Fluviului Galben către gâturile noastre.“

Între timp, cafeaua a reuşit în mod uimitor să îşi menţină reputaţia de băutură a diavolului. Generaţia beat a Americii şi adolescenţii recalcitranţi din anii 1950 se adunau în cafenele unde se prepara espresso şi îi sfidau pe cei mai vârstnici în fâsâitul espressorului şi în hârâitul şi tânguirea tonomatului.

Acum, problemele sunt uşor diferite. Cafeaua a pierdut orice asociere cu tabăra de stânga, după ce valuri întregi de colonialism american la preț scăzut au măturat lumea sub emblema Starbucks, oferind sortimente de espresso şi cappuccino, ca să nu mai vorbim de cafe latte, mocaccino şi toate celelalte reţete elaborate care îl atrag pe consumatorul receptiv. La drept vorbind, ceaiul, băut mai mult de liberali şi de combatanţii împotriva sărăciei, ca reacţie la cultura globală a cafelei, a devenit opţiunea de protest.

Există două aspecte care par să conteze acum în relaţie cu ceaiul şi cafeaua. Primul este rolul pe care îl au în economia globală. Al doilea este legat de problemele de sănătate. Ceaiul şi cafeaua sunt bune sau rele pentru sănătatea fiecăruia?

Cafeaua şi ceaiul constituie în prezent industrii uriaşe în valoare de sute de miliarde de lire sterline. În întreaga lume, există circa 25 de milioane de agricultori implicaţi doar în cultivarea cafelei şi alţi mulţi care depind de aceştia pentru existenţă. Într-adevăr, este greu să supraestimăm importanţa ceaiului şi a cafelei în ceea ce priveşte avuţia multor state din Lumea a Treia. Însă există o problemă. În pofida cererii masive de cafea din Occident, lumea cultivă o cantitate mult prea mare. La începutul acestui secol, a existat un excedent de cafea pe piaţa mondială care a condus la o scădere dramatică a preţului. Preţurile au fost restabilite uşor în ultimii ani, însă cultivatorilor de cafea le este încă destul de greu să obţină un preţ decent pentru cafeaua lor.

Când savuraţi un cappuccino, este posibil să credeţi că preţul cafelei este prea mare, nu prea mic. Problema este „valoarea adăugată“. Comercianții angro din alimentaţie pot face profit chiar şi din vânzarea

unor produse brute, neprocesate. Însă procesarea alimentelor adaugă valoare şi deschide drumul către profiturile mari. Când vine vorba de valoare adăugată, adevăratul câştigător este cafeaua instant, însă putem spune acelaşi lucru şi în cazul sortimentelor de cappuccino, espresso şi caffe latte. În plus, o mare parte din industria globală a cafelei este concentrată în mâinile câtorva corporaţii uriaşe. Nestlé şi Altria, împreună cu Sara Lee şi Procter & Gamble, cumpără aproape jumătate din cafeaua lumii. O astfel de putere de cumpărare concentrată, un astfel de excedent de cafea şi o astfel de valoare adăugată masivă potenţială au deplasat în mod spectaculos banii făcuţi din cafea de la cultivatori către marile concerne multinaţionale. În 2002, într-un raport intitulat foarte inspirat „Jaful“, Oxfam a urmărit preţurile plătite pentru un kilogram de cafea cultivată în Uganda şi a demonstrat că preţul din magazinele din Marea Britanie era de 700 de ori mai mare decât cel cu care a fost cumpărat de la agricultori. Apariţia mişcării Comerţul echitabil pentru cafea a reuşit oarecum să evidenţieze şi să remedieze problema, însă situaţia a rămas, în esenţă, aceeaşi. Nici în cazul ceaiului nu avem o soartă mai fericită.

Când vine vorba de sănătate, problemele sunt mult mai complexe decât vă puteţi imagina. Din punct de vedere chimic, atât ceaiul, cât şi cafeaua au efect mai ales deoarece conţin cafeină, un drog psihoactiv care, în cantităţi mici, vă poate schimba starea de spirit şi vă poate face mai alerţi din punct de vedere mental. Cu toate acestea, în cantităţi mari, cafeina poate declanşa anxietate, panică şi insomnie. De asemenea, poate produce dureri de cap şi poate creşte tensiunea arterială şi nivelul colesterolului din sânge. Până mai recent, experţii recomandau, ca doză ideală pentru stimularea mentală, două ceşti de ceai sau de cafea tare pe zi (100–200 ml), iar oamenilor le era teamă să treacă la cafeaua decafeinizată, din cauza unui presupus risc crescut de apariţie a unor boli cardiovasculare de la această stimulare. Totuşi, cercetările recente au demonstrat că o cantitate mai mare nu face atât de mult rău, ba chiar că poate face bine. Într-adevăr, este posibil să fi existat vechi semnale cum că prea multă stimulare ar fi rea pentru organism.

Oricum, toleranţa la cafeină se deprinde rapid. Studiile arată că dacă beţi 400 ml (4–5 ceşti) de cafea pe zi doar o săptămână, cafeina nu vă mai menţine treji. În acelaşi timp, oprirea consumului de cafeină poate cauza brusc simptome de sevraj, cum ar fi dureri de cap, irascibilitate şi oboseală, care durează de la una la cinci zile, punctul culminant fiind adesea după 48 de ore. Interesant, cafeina creşte cu până la 40% eficienţa calmantelor împotriva durerilor de cap, iar acesta este motivul pentru care numeroase reţete de calmante vândute fără prescripţie medicală conţin cafeină.

Conţinutul de cafeină din cafea variază considerabil. De obicei, o singură ceaşcă de cafea instant conţine 65–100 mg de cafeină, în timp ce un espresso scurt conţine 100 mg, iar o ceaşcă de cafea tare conţine 115–175 mg. Prin comparaţie, cafeaua decafeinizată conţine doar circa 3 mg. Ceaiul conţine cam jumătate din concentraţia de cafeină a cafelei (30–60 mg). Însă nici una dintre aceste cifre nu este definitivă. Există o variabilitate mare în privinţa conţinutului de cafeină al unei ceşti de ceai sau de cafea preparată de aceeaşi persoană, utilizând aceleaşi ingrediente şi ustensile în fiecare zi.

Pe lângă cafeină, cafeaua şi ceaiul mai conţin şi o altă substanţă chimică – teofilina –, care, sub formă de medicament, este bună pentru tratarea astmului, deoarece relaxează muşchii pulmonari. Ceaiul mai conţine şi un alt stimulent, teobromina. Efectul teobrominei este mai puţin puternic, însă durează mai mult decât cel al cafeinei; este substanţa chimică din ciocolată care îmbunătăţeşte starea de spirit. Aşadar, când vă spune cineva: „Nimic nu se compară cu o ceaşcă zdravănă de ceai ca să te facă să te simţi bine“, efectul este real, nu imaginar.

Poate că se recomandă să încheiem acest subiect cu cântecul de laudă al lui Jerome K. Jerome, din *Trei într-o barcă*:

> După ouă şi bacon [stomacul] ne spune: „Lucrează!“ După micul dejun şi o bere brună, ne spune: „Dormi!“ După o ceaşcă de ceai (două linguri pline pentru fiecare ceaşcă, şi nu-l lăsaţi să stea mai mult de trei minute), el îi spune creierului: „Acum trezeşte-te şi arată-ţi puterea. Fii elocvent, profund şi tandru; vezi cu un ochi limpede substanţa naturii şi

a vieţii: întinde-ţi aripile albe ale gândului tremurător şi avântă-te, ca un spirit divin, deasupra lumii învolburate de dedesubtul tău, peste şiruri lungi de stele în flăcări până la porţile eternităţii!“

E vremea să punem ceainicul pe foc.

34. VINUL

Ce tristă ar fi lumea fără vin! Aşa cum s-a exprimat memorabil Victor Hugo: „Dumnezeu a creat doar apa, dar omul a creat vinul“. Este sigur că ne-am descurca foarte bine şi fără el. Este complet inutil. Nu are nici o valoare nutritivă. Chiar şi cea mai ieftină sticlă tot are un preţ măricel, iar cea mai scumpă poate costa o avere. Şi, consumat în cantităţi mai puţin moderate, îi poate face pe oameni să se comporte urât şi apoi sufere şi să aibă remuşcări.

Şi mai grav, vinul consumat în cantităţi mari poate provoca accidente dacă oamenii se urcă la volan după ce au băut şi, de asemenea, poate duce la acte de violenţă, întrucât cei care beau prea mult pot deveni agresivi. Iar consumul permanent de vin tare pe o perioadă mai lungă de timp poate crea dependenţă de alcool şi alte neajunsuri asociate, de la probleme sociale până la afecţiuni ale ficatului.

În realitate, vinul este una dintre cele mai inutile invenţii create vreodată şi este foarte probabil ca acesta să se facă vinovat de mai multe zile în care ne învoim de la serviciu decât răcelile obişnuite. Însă, desigur, toate acestea omit ideea esenţială. A spune că vinul este inutil este la fel ca a spune că plăcerea nu e bună de nimic. Poate că este adevărat, dar cine ar vrea să renunţe chiar la tot?

Şi, desigur, nu totul se rezumă doar la plăcere. Comicii de televiziune Mitchell şi Webb au un scheci minunat în care aseamănă consumul unei cantităţi mici de vin cu un rit masonic. Marele secret este că, dacă bei sub două pahare de vin, rezolvi toate problemele şi ai încrederea în sine necesară pentru a face orice. Poanta scheciului este că eroul, ajungând să conducă lumea într-un spirit minunat de bonom, se simte deasupra tuturor lucrurilor, aşa că termină şi al doilea pahar. Desigur, a băut prea mult, iar lumea intră în haos.

Iată care este ideea în privinţa vinului. În cantităţile potrivite, este un balsam care elimină anxietatea. Îndepărtează sentimentul de nelinişte pe

care îl avem în multe întâlniri sociale. Şi transformă o masă simplă într-o ocazie specială. Există probabil o cauză psihochimică pentru acest lucru. Oamenii de ştiinţă cred că alcoolul funcţionează influenţând neurotransmiţători precum serotonina şi acidul gamma-aminobutiric (GABA) – prin efectul său de eliminare a inhibiţiei –, însă, în mod cert, nu se rezumă doar la atât. Vinul, desigur, nu este o simplă băutură alcoolică; sortimentele de bună calitate au o aromă bogată, sunt delicioase şi au o culoare vie şi plăcută – rezultatul final al unei munci îndelungate şi, poate, al unor ani de pregătire, pentru a oferi consumatorului cea mai mare plăcere.

Vinul inspiră un tip de interes incomparabil cu alt fel de băutură. Mulţi viticultori îşi dedică întreaga viaţă plantării celor mai bune soiuri de viţă-de-vie şi obţinerii celor mai bune recolte posibile. La fel, foarte mulţi băutori sunt cunoscători la fel de dedicaţi, care se bucură de fiecare nuanţă de gust şi de fiecare fapt ce ține de istoria vinurilor. Însă şi mai mulţi se bucură pur şi simplu să cunoască puţin şi să guste mult. „Vinul este unul dintre cele mai civilizate lucruri din lume şi unul dintre cele mai naturale, care a fost adus la cea mai mare perfecţiune“, scria Ernest Hemingway în *Moarte după-amiază*, „şi oferă o gamă mai largă de desfătare şi de apreciere decât, poate, orice alt aspect pur senzorial.“

Oamenii beau vin (şi se şi îmbată probabil) de mai bine de 8 000 de ani. Într-adevăr, oamenii au început să bea vin la scurt timp după inventarea vaselor necesare pentru a-l depozita. Cele mai vechi dovezi ale consumului de vin au fost descoperite la Shulaveri, în munzii Caucaz din Georgia, unde a fost utilizată spectroscopia cu raze infraroşii pentru a identifica reziduurile de vin sub formă de acid tartric, pe vase ce datau din 6000 î.Hr. Vase pentru vin aproape la fel de vechi au fost descoperite la Hajji Firuz, în munţii Zagros din Iran.

Nu există nici o modalitate de a descoperi din ce fruct a fost produs acest vin vechi. Desigur, vinul poate fi fabricat din orice fruct cu o cantitate de zahăr suficient de mare încât să fermenteze. Viţa-de-vie sălbatică (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*) creşte, desigur, în zonă, însă strugurii acesteia sunt prea mici şi prea amari pentru a fi folosiţi la vin. Nu

se ştie cu certitudine când a început să fie plantată viţa-de-vie – cele mai vechi seminţe găsite datează din circa 3000 î.Hr. –, dar aceasta are două avantaje uriaşe comparativ cu viţa-de-vie sălbatică. În primul rând, fructele sunt mult mai mari şi mai dulci. În al doilea rând, viţa-de-vie se autopolenizează. Chinezii au început cu un soi de viţă-de-vie sălbatică uşor diferită, crescută la munte (*Vitis thunbergii*), până când au început şi ei să importe soiurile cultivate, care au fost transportate treptat în întreaga lume şi sunt plantate acum oriunde permite clima, de exemplu, în Australia, Noua Zeelandă, Chile, Africa de Sud şi California, departe de locul lor de baştină, în Caucaz.

În Antichitate, marii maeştri ai vinului au fost grecii; au fost descoperite amfore care conţin vin grecesc în întreaga zonă mediteraneeană şi mai departe. Poetul grec din secolul al VII-lea Alkman preamărea vinul de Denthis, produs pe versanţii muntelui Taigetus, cu aroma sa de flori, în timp ce Aristotel vorbea despre vinul de Lemnos, produs şi în zilele noastre. Totuşi, industria grecească a vinului a intrat în declin odată cu civilizaţia greacă, iar domeniul maeştrilor viticoli s-a îndreptat mai la vest, în Italia, Spania şi, mai ales, în Franţa, unde sistemul *château* a cunoscut o Epocă de Aur la jumătatea secolului al XIX-lea, când vinul de Bordeaux a fost cel mai bine cotat ca gust. Desigur, în ultimii cincizeci de ani au apărut vinurile Lumii Noi, iar vinurile din Chile şi Australia le-au detronat uneori pe cele franţuzeşti tradiţionale.

Francezii rămân mari băutori de vin. Se susţine adesea că, în pofida dietelor lor foarte bogate în grăsimi, francezii suferă mai puţin de boli cardiovasculare, deoarece consumă mult vin, mai ales roşu. Ceea ce se omite să se sublinieze este faptul că alte ţări în care se bea mult vin roşu, cum ar fi Bulgaria şi Ungaria, au o rată destul de mare a bolilor cardiovasculare.

Totuşi, în ultimii ani, unii neurologi au lăudat vinul roşu deoarece conţine un ingredient foarte important, numit resveratrol. Savantul italian Alessandro Cellini a descoperit că peştii cărora li s-au administrat doze mari de resveratrol au trăit cu 60% mai mult şi că, în timp ce alţi peşti au murit de bătrâneţe la douăsprezece săptămâni, aceşti peşti matusalemici

aveau încă abilitatea mentală a peştilor tineri. Se pare că resveratrolul a protejat celulele nervoase ale peştilor de deteriorarea cauzată de vârstă. Studii similare arată că resveratrolul este un antioxidant care protejează celulele prin eliminarea radicalilor liberi, în timp ce altele dezvăluie că, în realitate, chiar încurajează refacerea celulelor nervoase. Un grup de cercetători chiar a sugerat că unul, două pahare de vin pe zi pot mări de şapte ori conexiunile neuronale. Pot chiar să protejeze împotriva bolii Alzheimer.

Totuşi, înainte de a desface sticla, trebuie să reţineţi că alcoolul constituie o substanţă toxică majoră pentru creier. Chiar şi cantităţile foarte mici de alcool vă pot face să gândiţi mai încet, vă afectează simţul echilibrului, dăunează judecăţii mentale şi distrug complet memoria pe termen scurt. Consumul unor cantităţi mari de alcool o perioadă îndelungată de timp reduce volumul creierului şi determină pierderea memoriei şi afecţiuni mentale. Iar peştii care au beneficiat de aceste doze mari de resveratrol au consumat echivalentul a 72 de sticle de vin pe zi! Un pahar de vin roşu pe zi pentru femei şi două pentru bărbaţi nu fac nici un rău, dar este departe de a se fi dovedit că vă fac într-adevăr bine.

Bineînţeles, unii oameni au atacat dintotdeauna vinul pentru daunele morale pe care le lasă, nu neapărat pentru cele fizice. Unii musulmani resping ferm consumul oricărui fel de alcool şi, de-a lungul mai multor epoci, mulţi creştini au propovăduit abstinenţa. De cealaltă parte se află cei precum cardinalul Richelieu, care dă replica: „Dacă Dumnezeu ar fi interzis alcoolul, ar mai fi făcut El oare vinul atât de bun?“ Dar poate că toţi ar trebui să luăm aminte la avertismentul dramaturgului şi comediantului roman Plaut: „Marele necaz cu vinul este că te apucă mai întâi de picioare; este un luptător priceput.“

33. IUBIREA ROMANTICĂ

Încet, o luă de braţ şi arătă spre bărcuţa de lemn care plutea aurie pe ape, în ultimele raze ale soarelui. Când se întoarse, văzu că era plină cu trandafiri roşii, florile ei preferate, iar pe margine era scris neîndemânatic numele ei cu litere argintii. „E a ta“, spuse el, în timp ce ochii ei erau plini de lacrimi. „E atât de romantic“, suspină ea. Şi chiar aşa era.

Iubirea romantică a devenit un mare clişeu, însă unul care pare să ne seducă pe toţi – nu doar pe milioanele de femei (majoritatea) care citesc romane de dragoste (o piaţă cu o valoare de peste 1,37 miliarde de dolari anual doar în SUA), ci şi pe oricine tânjeşte la acel moment de vârf al iubirii, momentul perfect, imaginat, când timpul stă în loc şi te simţi vrăjit şi ameţit de toate. Se estimează că, în fiecare an, se trimit un miliard de felicitări de Sfântul Valentin, care a devenit acum unul dintre cele mai sărbătorite festivaluri din lume. Totuşi, sunt multe alte persoane care iubesc, însă consideră ideea de romantism greu de înţeles.

În ultimele câteva decenii, oamenii de ştiinţă au dedicat numeroase ore de cercetare pentru a descoperi ce este iubirea, însă acest sentiment a rămas evaziv. Unii savanţi i-au supus pe îndrăgostiţi la teste de laborator, pentru a vedea ce efecte are iubirea asupra creierului. Descoperirile au arătat că totul se întâmplă în trei etape. Mai întâi există „dorinţa fizică“, aceea care ne face să căutăm un partener, care ne dezvoltă hormonii sexuali: testosteronul la bărbaţi şi estrogenul la femei. Aceasta are o durată destul de scurtă. Apoi urmează „atracţia“. Când două persoane se îndrăgostesc, neurotransmiţătorii încep să se agite în creierul lor. Scanările RMN demonstrează că valurile de dopamină le stimulează centrii plăcerii din creier, la fel cum face şi cocaina. Valurile de noradrenalină le accelerează bătăile inimii, îi face să se înroşească în obraji şi le usucă gura. De asemenea, îi pot face neliniştiţi sau incapabili să mănânce sau să doarmă. Iar scăderea bruscă a serotoninei duce la fixarea anxietății – oamenii care suferă de tulburări obsesiv-compulsive au, se pare, acelaşi

nivel redus al serotoninei. Aceasta, spun ei, durează mult mai mult, până la optsprezece luni.[44]

În sfârşit, dacă totul merge bine, se transformă în „ataşament“. Substanţele chimice ale plăcerii nu mai au prioritate, în schimb, pe măsură ce iubiţii îşi dezvoltă o legătură emoţională, ambilor le creşte nivelul de oxitocină, aşa-numitul „hormon al giugiulitului“, care este eliberat după sex şi, de asemenea, contribuie la cimentarea legăturii dintre mame şi bebeluşi. De asemenea, creşte şi nivelul vasopresinelor. Experimentele au demonstrat că, dacă unor perechi de şoareci de câmp, care au în mod normal o legătură pe viaţă, li se administrează un medicament care suprimă vasopresinele, aceştia îşi pierd rapid interesul unul faţă de celălalt.

Alţi oameni de ştiinţă au încercat să urmărească iubirea din punct de vedere psihologic. Unii consideră iubirea un „instrument al angajamentului“ care a evoluat pentru a ţine părinţii împreună suficient de mult încât să îşi crească copiii. Unii psihologi insistă ca am avea un an de iubire „romantică“, după care ar urma ani întregi de „camaraderie“; alţii au descoperit că iubirea „romantică“ poate dura o viaţă întreagă. Iar ziarele sunt pline de rezultate ale cercetărilor care par să arate exact ce îi face pe oameni să se simtă atraşi unul faţă de celălalt – şi totul pare absurd atunci când este supus testelor.

Aşadar, ştiinţa mai are multe de făcut înainte să reuşească să şteargă cu totul magia iubirii.

Desigur, nevoia sexuală este un instinct primar la fel de puternic ca nevoia de a mânca. La fel, iubirea este o legătură naturală la fel de veche ca umanitatea. Însă iubirea romantică este ceva diferit şi destul de special. Adaugă ceva interesant şi minunat la atracţia dintre două persoane, care nu are nimic a face cu instinctele naturale.[45] Pentru persoanele care o experimentează, deschide cel mai frumos şi mai minunat moment din viaţa lor – un moment când viaţa are un sens şi numai unul, un moment când toate grijile vieţii dispar, un moment de fericire inimaginabilă, când timpul parcă stă în loc...

Sentimentul pare atât de transcendent şi este atât de adânc, încât am zice că oamenii trebuie să se fi simţit dintotdeauna astfel. Totuşi, este posibil ca ideea de iubire romantică să fie destul de nouă. Oamenii se îndrăgostesc, bineînţeles, şi destul de pasional, însă nu au aspirat niciodată la această stare idilică, numită iubire romantică. Însuşi numele constituie un indiciu legat de cât de tânăr este conceptul. Iubirea romantică a început să înflorească cu adevărat abia după căderea Romei. Termenul provine de la cuvântul *romanz* sau *roman*, din franceza veche, care iniţial a însemnat doar „familiar“ şi care, la rândul său, a provenit de la termenul prin care romanii denumeau versiunea colocvială a latinei, *Romanice*.[46]

În secolul al XII-lea, copiștii din şcolile de pe lângă în catedralele franceze, care cunoșteau foarte bine latină, au decis să compună în franceză propriile lor versiuni populare ale vechilor poveşti latine şi greceşti despre iubire şi aventură. Unele erau simple adaptări ale versiunilor greceşti ale acestor povești senzaționale; altele erau versiuni reduse ale marilor epopei, cum ar fi *Eneida* lui Vergiliu şi *Odiseea* lui Homer. Acestea aveau un atât de mare succes, încât foarte curând copiștii francezi au ajuns să spună noi poveşti despre cavaleri şi zâne, dragoni şi iubiri pierdute. Una dintre cele mai faimoase a fost cea a lui Chretien de Troyes, intitulată *Roman de la Rose*.

Povestea de dragoste din acest tip de literatură avea totuşi o calitate foarte specială, în întregime nouă, provenită probabil din cântecele despre iubiri interzise şi din poveştile pline de inspiraţie despre onoarea cavalerească ce începeau să se răspândească din lumea islamică prin Spania.[47] Iubirea nu este niciodată simplă în astfel de poveşti romantice. Iubiţii sunt despărţiţi, suferă, trec prin greutăţi enorme, însă dragostea lor îi ajută să depăşească toate momentele dificile – până când se reîntâlnesc în cele din urmă, chiar dacă se întâmplă ca cel iubit să se sinucidă sau să moară. Epitoma acestor lucruri este povestea frumoasă şi tragică *Tristan şi Isolda*, care a fost repovestită de mai multe ori. Iubirea celor doi eroi este una foarte specială. Este idilică, ideală, extatică, pasională, însă uimitor de pură.

Natura iubirii din poveştile de dragoste este inspirată parţial din „iubirea curtenească“, un fel de iubire modelată pe baza relaţiei feudale dintre un cavaler şi lordul său. Cavalerul îşi serveşte doamna cu aceeaşi deferenţă şi loialitate cu care îşi serveşte stăpânul. Ea este cea care controlează relaţia, însă el este înnobilat de această supunere, deoarece este inspirat de ea să facă gesturi prin care să dovedească faptul că merită dragostea ei.

Din aceste poveşti medievale a apărut minunata literatură romantică din Europa Occidentală, care a format şi a reflectat experienţa şi aşteptările noastre legate de iubire, aflate mereu în schimbare. Standardul a fost ridicat destul de sus de Shakespeare, prin sonetele şi piesele sale de teatru remarcabile, mai ales *Romeo şi Julieta*. În scrierile lui Shakespeare, iubirea este idealizată, este o emoţie miraculoasă care depăşeşte toate adversităţile. „Iubirea este o... pecete bine aşezată, scrie Shakespeare, care înfruntă furtunile şi nu este niciodată scuturată.“ La fel este şi cel care iubeşte. „Să te compar cu o zi de vară?/Eşti mai frumoasă şi mai blândă.“

Această idealizare este ceea ce delimitează iubirea romantică de o iubire obişnuită. Nu este niciodată banală. Este rară şi transcendentă. Persoana iubită trebuie să fie atât de unică şi de specială, încât toate celelalte lucruri din lume să dispară. Dacă sentimentul se aseamănă mai mult cu cel de adoraţie, nu doar cu o iubire, atunci probabil asta şi este. Steaua iubirii romantice a apărut în Occident, după ce credinţa religioasă a fost supusă mai întâi îndoielii, apoi a început să pălească.

De asemenea, a apărut ca urmare a înfloririi conceptelor de sine şi de individualism din Iluminism şi de mai târziu, care ne-au spus că fiecare dintre noi suntem speciali într-un anumit sens, însă ne-au lăsat un sentiment de singurătate şi de limitare. Iubirea romantică a oferit atât libertate, cât şi autorealizare. Iubirea romantică, susţine sociologul Anthony Giddens, ne oferă o poveste proprie în viaţă.

Şi, în timp ce aşteptăm să înceapă propria noastră poveste de dragoste, ne putem umple mintea cu poveştile de iubire ale altora. Desigur, nu este nici o coincidenţă că, odată cu înflorirea ideii de iubire romantică, a apărut un număr mare de opere literare romantice.

Poeţii au făcut adesea iubirea romantică transcendentă şi nobilă, sau chiar tragică, în tradiţia curtenească. Bărbatul suferea, iar femeia îl privea de sus, de pe un piedestal. Iubirea era adesea neîmpărtăşită. Romancieri precum Jane Austen au întors situaţia în mod ingenios, privind lucrurile din punctul de vedere al femeii, şi au arătat că femeia suferă sau are un comportament necugetat în dragoste, aşadar, au creat un tip de iubire romantică mult mai intim şi mai tandru. Şi, invariabil, un final fericit: „Cititorule, m-am căsătorit cu el“, oftează în cele din urmă personajul Jane Eyre al lui Charlotte Brontë.

Iubirea romantică este apreciată deoarece este poate cea mai bună şi mai intensă experienţă pe care o putem avea. Nu iubim întotdeauna din toată inima. Nu ne îndreptăm întotdeauna dragostea către persoana potrivită. Putem deveni geloşi, ridicoli, nervoşi, sentimentali, sufocanţi sau obsesivi. Însă atunci când iubim din tot sufletul, când se întâmplă într-adevăr să găsim persoana visurilor noastre, chiar dacă acel vis este puţin mai înrădăcinat în realitate decât cele din poveşti, atunci ni se reaminteşte, poate pentru scurt timp, poate pentru o perioadă mai lungă, că lumea este un loc minunat. Este un dar preţios care necesită şi merită o viaţă de grijă.

> Munţii-aştern pe cer săruturi Val pe val se-mbrăţişează. Care-i floarea fără fluturi? Am fugi de ea, cu groază.
>
> Soarele în braţe strânge Globul. Luna-n mări se scaldă. Ce-ar fi viaţa mea? – s-ar frânge Fără sărutarea-ţi caldă.
>
> Percy Bysshe Shelley, *Filosofia dragostei*

Aşa cum spune şi Oscar Wilde, ce om care e iubit e sărac?

44 Bineînţeles, puteţi obţine modificări chimice similare dacă mâncaţi o acadea, dacă alergaţi, dacă staţi la soare, dacă trageţi un pui de somn sau dacă beţi ceva bun. Dacă asta e totul, înseamnă că iubirea nu este chiar atât de specială.

45 Desigur, filosofii şi poeţii vorbesc despre iubire de mii de ani. În dialogul lui Platon *Banchetul sau Despre iubire*, în care Platon își pune personajele să definească iubirea, dramaturgul comic Aristofan spune o poveste pentru a-i ironiza pe cei care spun că se simt „întregi“ doar atunci când sunt îndrăgostiţi: la început au fost trei tipuri de oameni, bărbatul, femeia şi un fel de om jumătate bărbat, jumătate femeie, însă fiecare avea patru membre şi două feţe. Poate că arătau straniu, însă aceste creaturi vesele erau curajoase şi puternice şi îi provocau chiar şi pe zei. Zeus, desigur, s-a

mâniat pe ei şi a decis să îi împartă în jumătate pe toţi, pentru a le diminua puterea. Şi, astfel, ne-a creat pe noi, creaturi singuratice care ne căutăm permanent cealaltă jumătate. Poate că povestea a fost spusă în glumă, totuşi, această imagine a iubirii ca o căutare a celeilalte jumătăţi ne impresionează şi este valabilă şi astăzi.

Alt participant la dialog, Socrate, credea, de asemenea, că iubirea umple o lipsă umană, însă, în opinia sa, lipsa era aceea a frumosului şi a binelui. Iubirea este dorinţa de a poseda pentru totdeauna ceea ce este frumos şi bun – aşadar, este dorinţa de a fi nemuritor. Putem obţine acest lucru prin creaţie, inspiraţi de o fiinţă iubită frumoasă, în trei moduri, fiecare mai bun decât celălalt – prin naşterea copiilor, prin îndeplinirea de fapte eroice şi câştigarea faimei eterne, şi, în cele din urmă, mai bun decât orice, prin crearea unor opere în domenii ca ştiinţa, educaţia, legea şi arta. Pentru el, iubirea umană a fost pur şi simplu un pas necesar pe drumul către lucruri mai înalte.

Profetesa Diotima a susţinut că o iubire frumoasă inspiră mintea şi sufletul să se concentreze asupra unor aspecte mai înalte, mai ales asupra Divinităţii, care este sursa frumuseţii. Acest tip de iubire a ajuns să fie numit iubire platonică (de la Platon) şi a intrat în tradiţia iubirii curteneşti, care a fost, de asemenea, platonică în multe sensuri, şi care a devenit uimitor de populară în secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea. Acum sintagma poate fi folosită adesea ca eufemism pentru iubirea neîmpărtăşită.

46 Este foarte straniu să ne gândim că, atunci când tânjim după un strop de iubire, pentru un om din Roma antică, asta ar fi ca şi cum am spune că tânjim după puţin accent cockney.

47 Unii susţin, cu foarte puţine dovezi, că tragedia *Romeo şi Julieta* a lui Shakespeare a fost inspirată de povestea de iubire tragică arabă din secolul al VII-lea, *Layla şi Majnun*, care a mai constituit şi subiectul celebrei piese a chitaristului Eric Clapton.

32. PRODUCŢIA DE MASĂ

„Timpul adoră să fie aruncat la gunoi“, a spus aforistic Henry Ford. „De la această risipă nu există salvare. Dintre toate, este gunoiul cel mai greu de adunat, pentru că nu murdăreşte podeaua.“

Nu este de mirare atunci că Ford a fost atât de entuziasmat de inovaţia introdusă în 1913 la fabrica sa de maşini Highland Park din Detroit, de unul dintre managerii săi, Charles Sorensen. Într-adevăr, a fost atât de fermecat, încât a susţinut ulterior că ideea a fost a sa. Ceea ce făcuse Sorensen a fost să introducă o linie de asamblare pentru a construi Modelul T Ford. Efectul a fost atât de uimitor, încât a inspirat ceea ce unii au numit a doua revoluţie industrială.

Producţia de masă a existat cu ceva timp înainte de experimentul Ford. Aceasta a însemnat scindarea procesului de producţie în componente standardizate. În loc să realizeze un produs finit, fiecare lucrător din fabrică a adăugat o singură componentă sau a efectuat o anumită activitate de rutină, încontinuu, transferând articolul mai departe de fiecare dată către următorul lucrător. Astfel, produsul era construit bucată cu bucată. Specializarea şi repetiţia a accelerat în mod spectaculos procesul industrial.

În secolul al XVI-lea, vastul arsenal din Veneţia reuşise să construiască zilnic o navă întreagă folosind acest tip de sistem, iar în Războiul Civil American, Arsenalul din Springfield a fabricat arme diferite într-un număr fără precedent, pentru a menţine armata bine echipată, folosind părţi interşanjabile şi împărţind procesul de asamblare în etape.

În anii 1860, procesatorul de carne inovator Gustavus Swift s-a asigurat că abatorul său din Chicago se ridică la înălţimea renumelui său. În fabrică, un cărucior supraetajat transporta fiecare animal sacrificat către diverse staţii de procesare, unde muncitorii tăiau o anumită parte şi o pregăteau în mod corespunzător, în timp ce trecea pe acolo. Ford a spus că acest sistem a fost cel care l-a inspirat şi poate că este destul de stânjenitor

să ne gândim că procesul din spatele stilului de viaţă al consumatorului modern a fost inspirat de uciderea în masă.

Aşadar, producţia de masă şi liniile de asamblare nu erau deloc noi atunci când le-a introdus Ford. Ceea ce a fost nou şi revoluţionar a fost faptul că nimeni nu le-a încercat pentru un produs atât de mare şi de complex cum este automobilul, care fusese creat anterior manual, la îndrumările unui specialist. Şi nici nu îl mai încercase cineva la o scară atât de largă sau cu un grad de organizare atât de mare. La început, Sorensen a experimentat doar cu o bandă transportoare care aducea radiatoarele pentru a fi asamblate într-un singur loc şi montate apoi într-altul. Însă, în scurt timp, întreaga asamblare a Modelului T a fost organizată astfel, şi fiecare automobil era fixat de plafon, nemişcat pentru o perioadă scurtă de timp, iar muncitorii adăugau rapid o anumită piesă sau îşi terminau activitatea, până când, în cele din urmă, maşina finalizată era lăsată să treacă pe linia de asamblare.

Aşa cum explică şi Ford, totul se concentra „asupra unui proces de producţie axat pe principii ale puterii, preciziei, economiei, sistemului, continuităţii, vitezei şi repetiţiei“. Rezultatul a fost uimitor de eficient. În august 1913, au fost necesare, în medie, douăsprezece ore şi jumătate de muncă pentru a asambla un Model T; un an mai târziu, după ce Sorensen a introdus liniile de asamblare, a fost necesară doar o oră şi jumătate.

Impactul acestora a fost cu adevărat revoluţionar. Ford putea vinde Modelul T la preţuri atât de mici, încât a permis accesul la automobile, destinate anterior doar celor bogaţi, pentru americanul obişnuit. „De fiecare dată când reduc cu un dolar preţul la maşini“, a declarat Ford entuziasmat, „am încă o mie de noi cumpărători.“ Iar viteza liniei de producţie însemna că Ford putea satisface această cerere. În 1908, Ford reprezenta circa 10% din piaţa americană de automobile. În 1914, reprezenta în jur de jumătate şi producea mai mult de un sfert de milion de automobile în fiecare an.

Primul impact şi cel mai evident al inovaţiei lui Ford a fost în domeniul industriei automobilelor. Fără producţie de masă, automobilul ar fi rămas un produs specializat destinat celor bogaţi, la fel de puţin accesibil ca un

iaht de lux. Producţia de masă a condus la scăderea preţului automobilelor şi la creşterea numărului lor, astfel încât să devină un produs standard chiar şi pentru cei cu venituri modeste.[48]

Cifrele sunt impresionante. Astăzi, există în jur de trei sferturi de miliard de maşini pe drumurile lumii, iar industria automobilelor din întreaga lume produce un milion de automobile noi în fiecare an. Deţinerea în masă a automobilelor a schimbat oraşele şi modul de viaţă al oamenilor. Multe oraşe din SUA sunt construite în întregime în jurul automobilului, deoarece există distanţe mari între case şi centrele comerciale, între zonele de divertisment şi cele de afaceri, încât singurul mod de a călători între ele este cu maşina.

Însă nu totul se reduce la automobil. Numeroase produse din casele şi de la locurile noastre de muncă sunt accesibile şi disponibile în număr mare datorită producţiei de masă. Foarte puţine produse au scăpat de forţa neobosită a liniei de asamblare. Computere şi televizoare, maşini de spălat şi cuptoare cu microunde, precum şi numeroase alte elemente destul de complexe sunt fabricate la preţuri pe care şi le pot permite şi oamenii obişnuiţi. Chiar şi produsele alimentare sunt ambalate după aceleaşi principii. Aşadar, multe dintre lucrurile pe care le considerăm de la sine înţelese ar fi limitate doar la casele celor foarte bogaţi dacă nu ar exista producţia de masă.

Desigur, există un punct slab în toate acestea. În primul rând, articolele produse în masă sunt adesea mai slabe calitativ decât cele confecţionate manual – însă există şi articole care nu pot fi produse deloc manual. De asemenea, ele sunt deprimant de identice şi nu au individualitatea interesantă a produselor confecţionate manual. În al doilea rând, acestea au luat mult din satisfacţia muncitorilor din fabrică şi, în multe cazuri, le-au luat slujba cu totul. În locul satisfacţiei de a termina o activitate, muncitorii din fabrici trebuie doar să îşi adauge partea, ca o rutină, de multe ori fără a ajunge să îşi vadă produsul terminat. Şi, bineînţeles, multe activităţi din fabrici au dispărut, fiind înlocuite cu sisteme de asamblare automate, robotizate.

Există ideea că producţia de masă ne-a ajutat pe toţi să devenim consumatori voraci şi să ne umplem vieţile cu bâzâitul uşor al fabricilor fără suflet. Există o anumită risipă în acest sistem care pare să genereze un volum mare de produse de care nu avem neapărat nevoie, în scopul de a alimenta creşterea economică.

Totuşi, e simplu să stăm într-un turn de fildeş şi să ne întristăm gândindu-ne la dispariţia produselor create de meşteşugari şi a muncii pricepute. Însă, înaintea epocii producţiei de masă, viaţa era sumbră pentru majoritatea oamenilor. Sărăcia era foarte răspândită, iar speranţa de viaţă era uimitor de redusă. Casele clasei muncitoare erau aproape goale, având doar câteva produse de bază, deoarece acele articole frumoase confecţionate manual erau inaccesibile chiar şi celor care le realizau. Iar slujbele erau adesea periculoase şi solicitante.

Apariţia conceptului de producţie şi consum de masă a schimbat viaţa a milioane de oameni din clasa muncitoare a lumii apusene. Fabricile care produceau bunuri de consum le-au oferit, pentru prima dată, slujbe rezonabil de bine plătite şi sigure, precum şi un stil de viaţă pe care bunicii lor nici nu şi-l puteau imagina. Şi, chiar dacă munca era anostă, cel puţin erau şanse mari să termine ziua de muncă fără să fie schilodiţi şi nu atât de extenuaţi încât să nu se poată bucura de noile plăceri care li se ofereau.[49]

48 Aceasta a fost personalitatea charismatică a lui Henry Ford, iar impactul uriaş al producţiei de masă şi al consumului de masă a favorizat dezvoltarea unei serii de teorii sociale cunoscute sub numele de fordism. Ideea principală a fost faptul că bunurile ar trebui produse nu numai ieftin, în cantităţi masive, utilizând standardizarea şi liniile de asamblare, ci şi că muncitorii din fabrici trebuie plătiţi bine, pentru a oferi o piaţă masivă pentru produsele pe care le realizează.
Abordarea lui Ford a devenit un fenomen atât de extraordinar în anii 1930, încât Hitler ţinea o fotografie cu Henry Ford pe biroul său, iar Stalin a luat drept model ideile lui Ford pentru industria sovietică, în cadrul Planului Cincinal. „Eficienţa americană are o astfel de forţă neîmblânzită“, spune Stalin, citat de istoricul Thomas Hughes, „care nici nu ştie, nici nu recunoaşte obstacolele; care duce o activitate de la început până la sfârşit, chiar dacă este una minoră; şi fără care lucrările constructive serioase sunt imposibile... Combinaţia dintre avântul revoluţionar rus şi eficienţa americană este esenţa leninismului.“
Pentru Aldous Huxley, această lume a producţiei şi a consumului de masă a constituit o schimbare atât de profundă şi de descurajatoare, încât, în *Minunata lume nouă*, acesta stabileşte venirea lui Ford ca pe apusul unei noi epoci, la fel ca apusul epocii creştine. Evenimentele din lumea sa nouă sunt datate după Ford, iar oamenii îl proslăvesc pe Domnul Nostru Henry Ford.

49 Una dintre calităţile inerente ale producţiei de masă este însă diviziunea muncii şi a activităţilor, iar acest lucru s-a dovedit a fi o problemă pentru multe ţări dezvoltate. În ultimele decenii, tot mai multe activităţi de producţie şi, în cele din urmă, întregul proces de producţie a fost transferat către fabrici din locuri precum India şi China. Salariile mici din aceste ţări fac ca bunurile să fie produse pentru lumea dezvoltată mai iefin decât înainte, dar, desigur, locurile de muncă din domeniul producţiei din ţările dezvoltate s-au pierdut, în timp ce muncitorii din fabrici din locuri precum China şi India sunt plătiţi adesea prea puţin pentru a crea pieţe mari pentru bunurile pe care le fac ei înşişi. Scindarea completă între producători şi consumatori este contrară ideilor de bază ale lui Ford şi, chiar dacă există întotdeauna ceva îngrijorător în legătură cu ideile unui om care spune „Istoria este un nonsens“, se pare într-adevăr că aceasta este, până la urmă, o situaţie care nu mai poate continua.

31. LEGILE MIŞCĂRII

„Adevărul poate fi găsit în simplitate“, se pare că ar fi scris Newton în *Reguli pentru sistematizarea Apocalipsei*, „şi nu în diversitatea şi în confuzia lucrurilor.“ Şi, cu ajutorul celor trei legi fundamentale ale mişcării formulate de el, împreună cu legea gravitaţiei, acesta a redus întreaga istorie, prezentul şi viitorul universului, la câteva premise simple şi la o serie de ecuaţii matematice simple.

Deşi sunt necesare câteva ajustări minore la extremele scării – pentru relativitatea lui Einstein, la o scară uriaşă, şi pentru teoria cuantică despre particulele subatomice – „Sistemul lumii“ al lui Newton oferă un instrument simplu şi impresionant pentru studierea şi anticiparea fiecărei mişcări din univers. Folosind legile lui Newton, oamenii de ştiinţă pot dezlega orice problemă, de la modul în care o motocicletă va lua o curbă până la traiectoria unei nave spaţiale din jurul planetei Jupiter, de la forţa aripilor unui fluture până la mişcarea mareelor din oceane. Este o idee uimitoare şi a susţinut multe realizări importante din domeniul ştiinţei şi tehnologiei din ultimele trei secole.

Pentru a vedea cât de elegante şi de cuprinzătoare sunt legile lui Newton şi ce rol esenţial continuă să îl aibă în ştiinţa de ultimă oră, trebuie să urmărim două descoperiri recente fundamentale din astronomie: materia neagră şi planetele din afara sistemului solar.

Universul este ca un ceas minunat alcătuit din obiecte în mişcare, cu sateliţi naturali care orbitează planete, care orbitează stele, cu stele ce orbitează galaxii şi galaxii ce se rotesc unele în jurul celorlalte. Legile gravitaţiei şi ale mişcării ale lui Newton demonstrează destul de simplu că, cu cât se deplasează mai departe un obiect în cerc, cu atât mai încet trebuie să meargă pentru a-i da impulsul să menţină un curs constant. Aşadar, astronomii au fost foarte surprinşi să descopere în anii 1970 că stelele de la marginea galaxiei orbitează la fel de rapid ca stelele din

apropierea centrului. Singura explicaţie valabilă a fost faptul că stelele nu sunt la marginea galaxiei, aşa cum par.

Acestea sunt ţinute, de fapt, într-un disc de materie mult mai mare, pe care pur şi simplu nu îl putem vedea. Astronomii îl numesc acum materie invizibilă, materie neagră. Folosind doar legile lui Newton, astronomii au putut calcula că toate stelele din fiecare galaxie sunt încorporate în halouri uriaşe de materie neagră, care se întind dincolo de discul vizibil al galaxiei, în toate direcţiile. În realitate, discul de stele are aspectul unui piper împrăştiat între jumătăţile unei chifle gigantice invizibile de materie neagră. Nu putem vedea deloc această chiflă; ştim doar că se află acolo datorită efectelor puternice ale gravitaţiei sale.[50]

În mod similar, în 1995, astronomii au confirmat că au detectat pentru prima dată o planetă nouă mult dincolo de sistemul solar, orbitând o stea îndepărtată asemănătoare cu Soarele, numită 51 Pegasi. De atunci au fost descoperite multe alte planete extrasolare orbitând stele îndepărtate, iar totalul, în iulie 2010, a fost de 466 de planete. Aceste planete sunt atât de îndepărtate şi de întunecate comparativ cu steaua lor mamă, încât este aproape imposibil să le vedem direct, chiar şi cu cele mai puternice telescoape din spaţiu. Într-adevăr, doar zece au fost fotografiate, de fapt, direct. Aproape toate aceste planete îndepărtate uimitoare sunt descoperite utilizând legile lui Newton. Astronomii caută tremuratul uşor din mişcarea stelei-mamă cauzat de gravitaţia planetei – şi legile lui Newton le permit să calculeze dimensiunea planetei şi distanţa sa faţă de stea. Nu există o mărturie mai puternică legată de puterea legilor decât aceasta, aplicată la unele dintre cele mai îndepărtate extremităţi ale spaţiului despre care avem cunoștină.

În 1726, în timp ce lua masa de prânz cu William Stukeley, Newton a declarat că inspiraţia pentru ideea gravitaţiei i-a venit într-o zi de vară târzie, cu şaizeci de ani mai devreme, când medita în grădina de la Woolsthorpe şi a văzut un măr căzând dintr-un copac.

Nu se ştie suficient de bine la ce s-a gândit văzând cum cade mărul, însă intenţia adevărată a lui Newton a fost aceea de a înţelege pur şi simplu cum a căzut. În jumătatea de secol de dinainte, Kepler demonstrase

că planetele au orbite eliptice (ovale) şi Galileo demonstrase că obiectele care cad pe pământ cu o mișcare uniform accelerată. Totuşi, nimeni nu se gândise să facă legătura între aceste două evenimente, cu atât mai puțin să demonstreze că ele au aceeaşi cauză universală.

Newton a realizat că mărul nu doar cădea, ci era atras de o forţă invizibilă – şi, mai târziu, s-a întrebat dacă nu cumva aceeaşi forţă menţine planetele pe orbită. Aşa cum gravitaţia atrage mărul spre pământ, la fel, aceasta menţine Luna pe orbita sa în jurul Pământului, şi planetele în jurul Soarelui. De la această idee simplă, dar genială, Newton şi-a dezvoltat teoria gravitaţiei, despre atracţia universală care încearcă să țină la un loc întreaga materie. Cu ajutorul dovezilor sale matematice extraordinare, el a demonstrat că forţa gravitaţiei trebuie să fie aceeaşi peste tot şi că atracţia dintre două corpuri depinde de masă (cantitatea de materie din ele) şi de pătratul distanţei dintre ele.

În următorii douăzeci de ani, Newton şi-a elaborat ideea gravitaţiei, transformând-o într-un sistem cuprinzător ce includea trei mari legi ale mişcării. Prima lege a fost aceea a inerţiei sau a impulsului. Practic, aceasta arată că lucrurile rămân nemişcate sau continuă să se mişte cu aceeaşi viteză în linie dreaptă, dacă nu le împinge sau nu le atrage ceva, adică o forţă. El a aplicat această lege pentru Lună – demonstrând că Luna încearcă să urmeze o linie dreaptă, însă gravitaţia o împinge într-o orbită. A doua idee este aceea că gradul şi direcţia oricărei schimbări – acceleraţia unui obiect – depind în întregime de forţă şi de cât de greu este obiectul afectat. Dacă Luna ar fi mai aproape de Pământ, forţa gravitaţională dintre acestea ar fi atât de mare, încât Luna ar fi trasă în jos şi s-ar prăbuşi pe Pământ. Dacă ar fi mai departe, forţa gravitaţională ar fi atât de slabă, încât Luna ar zbura în spaţiu. A treia lege a arătat că fiecare acţiune şi reacţiune este egală şi opusă – aşadar, atunci când două corpuri se ciocnesc, acestea ricoșează cu o forţă egală.

Cheia succesului lui Newton a fost, poate, faptul că el nu a încercat să explice gravitaţia; pur şi simplu a prezentat o descriere matematică, scriind: „Nu am reuşit să descopăr cauza acestor proprietăţi ale gravitaţiei observând fenomenele, şi nu prezint nici o ipoteză... este suficient că

gravitaţia chiar există şi se comportă potrivit legilor pe care le-am explicat şi serveşte din plin la desluşirea tuturor mişcărilor corpurilor celeste şi a celor din mare.“ În acea vreme a fost criticat pentru lipsa explicaţiilor, însă treptat s-a dovedit că aceasta a fost cea mai mare intuiţie a sa – aceea de a descrie pur şi simplu cu o precizie matematică mai degrabă decât să încerce să desluşească misterul şi, aşa cum a spus şi el, să încerce să citească gândurile lui Dumnezeu.[51]

Astăzi, nu mai punem la îndoială teoriile lui Newton despre cum se mişcă lucrurile, astfel încât este greu să ne imaginăm cât de mare a fost descoperirea lor. Înainte de Newton, nu existase ideea că mişcarea peştilor din mare sau a hârtiei bătute de vânt ar fi avut ceva în comun cu mişcarea astrelor, ca să nu mai vorbim şi că ar fi previzibile cumva. Cel mult au fost considerate ca fiind controlate de factori unici, locali; în cel mai rău caz, de capriciile zeilor. În esenţă, universul era un loc misterios, capricios.

Prin legea gravitaţiei şi prin cele trei legi ale mişcării, Newton a demonstrat că fiecare mişcare, mare sau mică, pe Pământ sau în cele mai îndepărtate zone din spaţiu, se comportă după aceleaşi legi simple, universale. În cartea sa *Philosophiae naturalis principia mathematica* (*Principiile matematice ale filosofiei naturale*) sau, mai simplu, *Principia*, poate cea mai mare carte de ştiinţă scrisă vreodată, acesta a desluşit misterul haotic al universului şi a demonstrat că totul se comportă peste tot într-o manieră ordonată, complet inteligibilă. A fost de parcă întregul univers fusese dezvăluit în sfârşit ca o mare maşinărie precisă, incredibil de complexă, iar legile lui Newton au constituit cheia cu care putea fi pusă în funcţiune. În mod incredibil, a demonstrat că legile pe care le aplicăm aici, pe Pământ, în experimente de laborator, pot fi aplicate în tot universul.

Şi mai semnificativ, a demonstrat că fiecare mişcare din univers poate fi analizată matematic, iar Newton a oferit instrumentele matematice pentru a proceda astfel, cu ajutorul celor două ramuri complet noi ale matematicii pe care le-a creat – calculul diferenţial şi cel integral. Înarmaţi cu legile şi cu instrumentele matematicii lui Newton, a devenit

posibil, în teorie, să prezicem mişcarea a tot ce se află în univers, de la cea mai mare stea până la cea mai mică moleculă, pentru totdeauna în viitor.

Nu este de mirare atunci că, pe măsură ce ideile lui Newton au început să fie consolidate, acesta a ajuns să fie privit cu mare admiraţie în secolul al XVIII-lea. Revelaţia sa că universul se comportă potrivit unor legi universale previzibile a inaugurat o epocă total nouă şi optimistă, epoca Iluminismului, când oamenii credeau că noi, specia umană, doar prin eforturile noastre, putem învăţa să înţelegem şi să îmbunătăţim lumea. Aşa cum a spus şi poetul Alexander Pope, în faimoasa sa poezie satirică, „Natura şi legile ei stau ascunse în noapte;/ Dumnezeu a zis, «Să fie Newton!», şi s-a făcut lumină.“

Dacă acest optimism pare obscur astăzi, cauza este doar îndoiala că nu vom face ceea ce este corect – nu că lucrurile sunt în cele din urmă dincolo de înţelegerea noastră, aşa cum a crezut Newton. Şi dacă teoriile lui Einstein au demonstrat o concepţie mai subtilă, mai adâncă legată de modul în care funcţionează legile universale duse la extrem, legile lui Newton stau la baza modului esenţial în care înţelegem cum funcţionează totul la o scară aplicabilă zi cu zi.

50 Nimeni nu ştie exact ce este materia neagră, însă nu este doar invizibilă; nici măcar nu are o substanţă suficientă încât să strângă stelele în grupuri. Se aseamănă oarecum cu un gaz incredibil de subţire prin care putem să mergem fără să ne dăm seama. Soarele şi stelele intră, probabil, tot timpul într-o cursă printr-o ceaţă de materie neagră. Într-adevăr, particulele pot fi atât de mici, încât un miliard din acestea vă pot trece prin faţa ochilor chiar acum.

51 Această abordare matematică a universului a părut unora atât de rece, de precisă şi de abstractă, încât, un secol mai târziu, mulţi romantici s-au întors împotriva ei. La o faimoasă cină literară din 28 decembrie 1817, la care au participat poeţii Wordsworth şi Keats, artistul Benjamin Haydon a explicat că Charles Lamb, „într-o glumă exagerată, m-a acuzat că pun capul lui Newton în pictura mea [a lui Haydon]; «un tip», a spus el, «care nu credea nimic decât dacă era la fel de clar ca cele trei laturi ale unui triunghi.» Apoi el şi Keats au fost de părere că Newton distrusese toată poezia curcubeului, reducând-o la culorile prismatice. Era imposibil să îi rezişti şi cu toţii am închinat pentru «sănătatea lui Newton și pentru confuzia sa într-ale matematicii».“ Doi ani mai târziu, Keats avea să descrie memorabil procesul în poemul său *Lamia*, ca pe „destrămarea curcubeului“.

30. UNIVERSITĂŢILE

Termenul „universitate“ provine din latinescul *universitas magistrorum et scholarium*, care înseamnă, în esenţă, o comunitate de profesori şi cărturari. Este o descriere minunat de simplă şi de potrivită, care ilustrează spiritul universităţilor încă de la începuturile lor. Acestea nu sunt şcoli în care elevii să meargă pur şi simplu doar pentru a se instrui. Ele sunt comunităţi în care se face schimb de cunoştinţe. Profesorii împărtăşesc informaţii nu doar studenţilor, ci şi între ei, şi există un sentiment că universităţile sunt locuri în care ideile sunt împărtăşite şi apreciate.

Desigur, universităţile nu se ridică întotdeauna la acest ideal şi, pe măsură ce numărul acestora a crescut în întreaga lume în ultimii ani, standardele şi abordările variază considerabil, unele fiind adevărate fabrici de educare sau mai rău, iar altele promovând un elitism depăşit. Totuşi, cuvântul „universitate“ are o aură puternică ce îi inspiră încă atât pe administratori, cât şi pe studenţi să le privească cu puţin mai multă reverenţă, cu un sentiment că sunt ceva mai speciale decât un simplu colegiu.

Primele trei universităţi, Bologna, Paris şi Oxford, datează încă din secolul al XI-lea, când tradiţia monastică cunoştea perioada maximă de înflorire în Europa, iar aceste legături monastice pot fi observate în porticurile multor universităţi vechi. Parţial, acesta este lucrul care le conferă o calitate specială. Însă aura este ceva mai puternică decât atât. Universităţile aveau o misiune culturală importantă. Ele erau fondate de Biserică, explică istoricul Sir Richard Southern, specialist în Evul Mediu, pentru a salva umanitatea prin cunoaştere. Cunoaşterea perfectă a lumii pe care oamenii se pare că ar fi pierdut-o după alungarea din Paradis. Cărturarii aveau misiunea de a recupera o parte din ceea ce s-a pierdut şi de a aduce mântuire omenirii înainte de inevitabilul sfârşit al lumii. Aşadar, nu a fost surprinzător că aceste prime universităţi manifestau un

angajament profund pentru învăţătură şi, chiar dacă scopul iniţial s-a pierdut, o parte din pasiunea pentru cunoaştere mai există şi astăzi în universităţi.

Chiar dacă au fost finanţate de Biserică, învăţătura pe care au oferit-o universităţile medievale era în esenţă seculară. Tonul a fost dat de influentul şi eruditul canonic al abaţiei Saint Victor din Paris, la începutul secolului al XII-lea, Hugues de Saint Victor. Deşi se situa ferm în tradiţia monastică, Hugues susţinea că învăţământul secular şi studiul lumii naturale constituie un fundament necesar pentru contemplarea religioasă corespunzătoare. Cu alte cuvinte, trebuia să cunoşti lumea lui Dumnezeu înainte să aspiri către ceruri. „Învaţă totul“, insistă Hugues, „şi mai târziu vei vedea că nimic nu este de prisos.“

Studenţii din universităţile medievale nu au studiat subiecte teologice la fel ca în mănăstiri, ci artele liberale[52] – mai exact, cunoştinţele generale menite a îmbunătăţi capacitatea unui student de a gândi raţional, mai degrabă decât instruirea profesională sau vocaţională. Ideea de arte liberale datează încă din Roma antică, atunci când era educaţia potrivită oamenilor liberi, de aici şi termenul de arte „liberale“. În artele medievale, au existat şapte arte liberale de studiat, împărţite în *trivium* (gramatica, retorica şi dialectica) şi *quadrivium* (aritmetica, muzica, geometria şi astronomia). Potrivit lui Hugues, învăţarea acestor lucruri avea să ajute la „restaurarea imaginii divine din noi“. Tocmai acest scop înalt a fost cel care i-a inspirat pe cărturarii din universităţi să scrie *Summae*, care au fost elaborate ca adevărate enciclopedii ale întregii realităţi.

Universităţile medievale ţineau cursuri exclusiv în limba latină, iar studenţilor li se cerea să discute în latină chiar şi în afara sălilor de curs, altfel puteau primi amendă. Acest lucru servea la diferenţierea dintre oamenii în robe şi cei din oraş, iar studenţilor de la universitate li se dădeau adesea ghiduri de conversaţie pentru a putea vorbi cu localnicii. Însă acest lucru a făcut universităţile complet internaţionale. Era simplu pentru un student englez să meargă la Bologna sau pentru un student german să meargă la Salamanca, în Spania, şi să ştie că nu va avea nici o barieră lingvistică. Aşadar, studenţii chiar studiau pe tot teritoriul Europei.

Europa era mai unită ca niciodată din punct de vedere intelectual; totuşi, chiar dacă a ajutat la schimbul de informaţii, a creat un sentiment al elevării şi al îndepărtării de oamenii obişnuiţi care este atribuit universităţilor încă de pe atunci, ilustrat în imaginea „turnului de fildeş“[53] al cunoaşterii.

Există un alt aspect fascinant legat de originile universităţilor, care este adesea uitat. Vizitatorii veniţi din Orientul Mijlociu sunt impresionaţi de similaritatea dintre patrulaterele vechilor universităţi europene şi cele ale vechilor şcoli islamice construite în locuri precum Bagdad, Cairo şi Fez, în Maroc, în secolele al IX-lea şi al X-lea. Şcoala islamică Qayrawan (al Karaouine) din Fez, înfiinţată în 859 d.Hr. poate fi numită, într-adevăr, prima universitate a lumii.

Pare probabil ca, înaintea cruciadelor, războaie cauzatoare de dezbinare, schimburile culturale dintre Islam şi Occident să fi fost semnificative. În mod cert, învăţăturile arabe traduse în latină, cu autori cărora li s-au dat nume latineşti, cum ar fi Avicenna, Geber, Averroes şi Alhazen, au avut un rol esenţial pentru primele universităţi – împreună cu textele clasice reintroduse în Occident de la Islam. În plus, întregul model de învăţământ al primelor universităţi europene pare să datoreze foarte mult primelor şcoli musulmane, care aveau grupuri de studiu, sau *halaqa*, o relaţie specială profesor–elev etc. Chiar şi astăzi, profesorii de la universitate ocupă „scaune“ academice – o moştenire veche de o mie de ani de la şcolile musulmane, unde doar profesorul stătea pe scaun, sau *kursi*, iar toţi elevii erau aşezaţi pe podea în jurul lui.

Pe măsură ce ruptura dintre Orient şi Occident s-a adâncit, aceste legături au fost uitate; şi, în timp, chiar şi nuanţele religioase creştine s-au estompat, iar universităţile au devenit instituţii complet seculare. Cu toate acestea, multe tradiţii s-au păstrat, şi la fel şi sentimentul puternic al existenței unui scop. Şi, poate, şi ideea că studenţii pleacă de acasă şi îşi dedică viaţa în întregime universităţii datorează foarte mult refugiului monastic, menit să ne facă să ne concentrăm asupra unor lucruri mai elevate. Deşi religia este predată acum doar la cursuri speciale, unui număr redus de studenţi, iar învăţăturile sunt raţionale, nu revelatoare,

însăşi această calitate a refugiului este ceea ce face ca universităţile să fie speciale. Ele parcă fac parte din altă lume şi sunt menite să fie astfel – cu scopul de a-i proteja pe profesori şi pe studenţi de tentaţiile de zi cu zi, pentru a învăţa despre viaţă şi lume într-un mod complet diferit, care poate merge de la discuţii nocturne lungi, la un pahar, despre sensul vieţii, până la ore de singurătate cufundaţi în cărţi voluminoase, în biblioteca universităţii.

Contribuţia universităţilor la viaţa noastră intelectuală şi culturală de-a lungul secolelor a fost uriaşă. De exemplu, aproape toate marile minţi din ştiinţă şi filosofie şi-au găsit primele surse de inspiraţie şi au făcut primele explorări îndrăzneţe în domeniul lor la universitate.[54] De exemplu, oameni de ştiinţă ca Newton, Darwin, Maxwell şi Dirac, filosofi ca Erasmus şi Wittgenstein, şi poeţi ca Wordsworth şi Coleridge şi-au început cariera la Universitatea din Cambridge.

Universităţile continuă să aibă un rol esenţial în societatea noastră. În pofida tuturor discuţiilor în van şi a vânzolelii sociale, multe dintre ele sunt centre majore de cercetare şi de dezvoltare academică. Poate că acestea nu oferă de fiecare dată activitatea practică pe care o găsim în instituţiile de cercetare specializate, însă asigură ideile noi şi baza teoretică fără de care institutele specializate nu și-ar fi putut iniția cercetările. De exemplu, chiar dacă cea mai mare parte din cercetările în domeniul geneticii se realizează în laboratoarele companiilor de biotehnologie şi în instituţiile de cercetare guvernamentale, descoperirea revoluţionară a structurii ADN-ului, de către Watson şi Crick, în 1953, care a făcut totul posibil, a avut loc la universităţile din Cambridge şi Londra.

Pentru studenţii care le urmează, cele mai bune universităţi oferă o ocazie unică de a învăţa nu doar materiile specializărilor lor, ci şi cum să gândească singuri. De asemenea, acestea sunt oaze în care studenţii îşi pot explora propriile idei, îşi pot investiga visurile şi speranţele şi se pot descoperi într-un mod inaccesibil în nici un alt tip de instituţie educaţională. Ei întâlnesc oameni inteligenţi şi pot face schimb de idei atât profunde, cât şi neînsemnate, pot trăi momente esenţiale pentru viaţa

lor şi pot avea parte de nopţi de beţii fără sens, îşi pot face prieteni şi se pot îndrăgosti. Majoritatea celor care au studiat la universitate, deşi nu toţi, sunt de acord că a fost un moment definitoriu în viaţa lor.

52 Acesta este motivul pentru care universităţi precum cea din Cambridge acordă încă tuturor absolvenţilor titlul de licenţiat în arte („Bachelor of Arts“) indiferent de domeniul studiat. Termenul englezesc *bachelor*, îşi are originea tocmai din latinescul *baccalaureus*, care, desigur, constituie termenul de la care provine franţuzescul *baccalauréat*. A fost numele latin care îl desemna pe pajul unui cavaler, şi a existat un sentiment că studenţii de la universitate erau învăţaţi să intre în luptă în lumea cunoaşterii, la fel cum pajul era pregătit pentru bătălii. Un grad era numit grad, deoarece era menit să fie un simplu pas, sau etapă, pe calea către a deveni un maestru complet calificat. Termenul englezesc *graduate* provine din latinescul *gradus*, care înseamnă „pas“.
53 Se pare că expresia provine din „Cântarea Cântărilor“ a lui Solomon, din Biblie, unde este folosită pentru a descrie gâtul unei femei şi a sugera o noblețe rezervată.
54 Adeseori, cele mai luminate şi mai originale minţi nu au învăţat direct de la profesori, ci au căutat singure informaţii. În timp ce se afla la Cambridge, tânărul Isaac Newton a fost atât de preocupat să îşi urmeze cercetarea, încât aproape că nu s-a prezentat la cursuri şi era să rămână repetent. Cu toate acestea, profesorii nu ştiau că el era deja cu mult înaintea lor, deoarece dezvolta ultimele idei revoluţionare în domeniile ştiinţei şi matematicii ale geniului francez René Descartes, care de-abia erau cunoscute în Anglia.

29. CHINEZA SIMPLIFICATĂ

În China, scrierea constituie una dintre polemicile cele mai aprinse şi mai încărcate politic. Republica Populară Chineză susţine o versiune de scriere chineză mult simplificată; Taiwanul caută în prezent să obţină statutul de Patrimoniu Mondial pentru scrierea chineză tradiţională, pentru ca aceasta să nu fie eradicată. Desigur, bătălia nu este doar a literelor, ea este legată de viitorul Chinei şi de cultura sa.

Peste 90% din populaţia Chinei vorbeşte limba chineză, limba poporului Han (grupul etnic dominant în China), ceea ce o face limba cea mai vorbită de pe Pământ (845 de milioane de vorbitori nativi, comparativ cu cele 329 de milioane de vorbitori de limbă spaniolă şi cele 328 de milioane de vorbitori de limbă engleză). Însă limba Han cuprinde diverse dialecte, şi toate aceste dialecte sunt atât de diferite, încât, în trecut, oamenii care vorbeau dialectul Beijing nu îi înţelegeau deloc pe cei din Guangzhou, la fel cum un portughez nu ar pricepe mai nimic dacă ar auzi un român vorbind.[55] Cuvintele sunt adesea aceleaşi în diverse dialecte chineze, dar tonul cu care sunt rostite şi ordinea cuvintelor pot fi atât de diferite, încât devin ininteligibile. De exemplu, în dialectul chinez nordic (mandarin) există patru tonuri diferite sau graiuri care disting cuvintele care, altfel, ar suna identic. Chineza sudică are nouă astfel de graiuri.

Există şapte dialecte majore ale chinezei Han. Şase dintre acestea sunt vorbite de mai puţin de 20% din populaţia Chinei, inclusiv dialectul Wu din Shanghai (circa 8%), dialectul Kejia sau dialectul fujinez Hakka din Fujian (4%) şi dialectul Yue (cantonez) din Hong Kong şi Guangzhou (5%). Multe persoane din uriaşa diasporă chineză din întreaga lume, mai ales din Asia de Sud-Est, vorbesc, de asemenea, cantoneza sau fujianeza. Totuşi, în China, cel mai vorbit dialect este de departe mandarina, vorbită de 70% din populaţia chineză.

În trecut, mandarina era limba oficialităţii şi îşi trage numele de la portughezi, care au folosit termenul pentru a descrie dialectul

„mandarinilor“ (înalţi funcţionari publici) din Beijing. Utilizarea sa s-a răspândit pe măsură ce reprezentanţii guvernului s-au deplasat în toată țara şi plăteau oamenii peste tot unde mergeau să înveţe mandarina pentru a se descurca. În 1950, guvernul a decis să îi promoveze întrebuinţarea ca limbă comună, naţională, şi au numit-o *Putonghua* (care înseamnă „limbaj comun“), mai degrabă decât numele comun „mandarină“. *Putonghua* este forma de chineză predată străinilor şi este limba în care învaţă la şcoală copiii chinezi, limba guvernului şi limba mass-media. În majoritatea oraşelor, aproape orice tânăr poate citi *Putonghua*, pentru că a învăţat-o la şcoală. Totuşi, nu oricine care o citeşte o poate şi vorbi; în zonele rurale, *Putonghua* este mult mai puţin cunoscută.

Interesant este faptul că multe dintre diferenţele majore dintre diversele dialecte chineze dispar atunci când sunt scrise.Dialectele pot suna foarte diferit, însă cuvintele sunt scrise cu aproape aceleaşi caractere chinezești, aşa că propoziţia va însemna acelaşi lucru, indiferent dacă cititorul este din Beijing sau din Shenzhen. Datorită modului în care funcţionează caracterele chinezești, ele înseamnă acelaşi lucru indiferent de pronunţie – la fel cum cifra 4 scrisă are exact aceeași semnificație, indiferent dacă sunteţi francez sau german. Totuşi, cea mai mare parte din limba chineză scrisă este sub formă de *Putonghua*. Este foarte rară încercarea de a nota oricare dintre dialecte, cu excepţia cantonezei.

Chineza tradiţională este cel mai complex sistem de scriere al lumii. Dacă în majoritatea alfabetelor apusene există mai puţin de 33 de litere de învăţat, plus câteva accente, chineza are circa 50 000 de caractere. Chinezii foarte educaţi probabil că sunt familiarizaţi cu 10 000 dintre acestea şi orice om cu şcoală va cunoaşte cel puţin 2 500, adică aproape cam tot ceea ce îi trebuie pentru a citi un ziar.

Motivul pentru care chineza tradiţională are atât de multe caractere este faptul că nu funcţionează fonetic, deci cuvintele nu pot fi construite din sunete unice. În schimb, există un caracter separat pentru fiecare cuvânt sau sunet. La origine, chineza scrisă era bazată pe imagini grafice simple (pictograme) cu obiecte naturale. Există astfel de pictograme datând din secolul al XI-lea î.Hr. Multe limbi scrise au început astfel şi s-au îndreptat

spre un alfabet fonetic, dar caracterele chinezşti nu oferă multe indicii legate de pronunţie. În schimb, pe măsură ce s-a dezvoltat, chineza a combinat imagini pentru a crea noi sensuri abstracte sau ideograme. Astfel, o combinaţie a imaginilor pentru soare şi pentru lună însemna „luminos“, în timp ce o combinaţie de imagini cu o femeie şi cu un copil semnifica „fericire“. La fel, trei imagini cu femei împreună însemnau „trădare“. Caracterele chinezești dezvoltate şi ca imagini au ajuns să fie utilizate pentru cuvinte care sunau la fel atunci când erau rostite. Aşadar, caracterul imagine pentru un lan de porumb s-a dezvoltat în caracterul pentru verbul „a veni“, deoarece cuvintele sună asemănător atunci când sunt rostite.

Între secolele al VII-lea şi al III-lea î.Hr., în timp ce China a fost împărţită în diverse regate, au apărut mai multe stiluri de scriere diferite, însă, atunci când ţara a fost unificată sub dinastia Qin, în 221 î.Hr., stilul Qin a fost impus peste tot. Stilul Qin a fost modificat substanţial sub dinastia Han (206 î.Hr.–220 d.Hr.), însă caracterele chinezei tradiţionale moderne sunt, în esenţă, o simplă dezvoltare a vechilor caractere Han.

Caracterele chinezești par imposibil de complexe la început, însă acestea sunt formate întotdeauna dintr-un anumit număr de linii scrise într-o anumită ordine. Aşadar, caracterul pentru „gură“, care este practic un pătrat, este caligrafiat din trei părţi: mai întâi partea din stânga, apoi cea de sus şi cea din dreapta dintr-o singură linie, iar la sfârşit baza. De asemenea, caracterul are de obicei două părţi; partea din dreapta face trimitere cumva la sens, iar cea din stânga, numită radical, se referă la pronunţie. În cel mai comun sistem, există circa 214 astfel de radicali, prin care chinezii se apropie cel mai mult de scrierea occidentală.

Chineza tradiţională scrisă este greu de învăţat chiar şi pentru copiii chinezi şi, în anii 1950, exista sentimentul că acest sistem de scriere împiedica posibilitatea îmbunătăţirii ratei de oameni cu știință de carte. Prin urmare, guvernul a introdus două măsuri controversate. Prima a fost aceea de a simplifica primele câteva mii de caractere din fondul principal lexical, făcându-le mai simplu de învăţat şi mai rapid de scris.[56] De asemenea, folosea un singur caracter simplu în locul mai multor caractere

tradiţionale elaborate. Desigur, aceasta este o reducere serioasă şi, deşi făcea chineza mult mai simplu de scris, se pierdea o parte din bogăţia şi complexitatea limbii.

Însă chineza simplificată nu se reduce doar la ştiutorii de carte. Aceasta era China lui Mao şi întreaga strategie făcea parte din atacul asupra intelectualilor burghezi din China, care a ajuns la apogeu în timpul Revoluţiei Culturale dintre 1966 şi 1976, când a murit Mao. Complexitatea chinezei tradiţionale era atât de legată de elita intelectuală, încât profesorii care o predau erau persecutaţi sau chiar ucişi. Taiwanul a ajuns să privească impunerea chinezei simplificate ca pe o intrigă comunistă şi a interzis-o până în 2003. Chiar şi pe continent, mulţi au considerat-o, şi o consideră încă, un mare act de trădare a moştenirii chineze.

Totuşi, introducerea impusă a chinezei simplificate a fost oarecum eficientă. Rata celor ştiutori de carte a crescut, însă este posibil ca motivul să fi fost răspândirea mai largă a sistemului de educaţie, mai degrabă decât sistemul de scriere. Într-adevăr, China are unul dintre cele mai ridicate niveluri de ştiutori de carte din lume – o realizare uimitoare pentru o ţară în care marea majoritate a locuitorilor erau ţărani cu o educaţie modestă acum mai bine de jumătate de secol.

Chineza simplificată este acum forma dominantă de scriere în China continentală. Într-adevăr, sub 5% dintre chinezii de pe continent scriu în chineza tradiţională – deşi în locuri precum Taiwan şi Hong Kong încă se utilizează caracterele tradiţionale şi există o oarecare revenire în rândul intelectualilor de pe continent, care sunt priviţi ca persoane mai sofisticate. Oficial, legea de pe continent a stabilit ca scrierea tradiţională să fie folosită doar în scopuri ceremoniale şi pentru literatura istorică, însă magazinele şi firmele o folosesc adesea pentru reclame şi logouri, deşi nu este strict legală.

Polemica legată de meritele relative ale chinezei simplificate şi ale chinezei tradiţionale este detaliată şi intensă. Unii susţin că chineza tradiţională este pur şi simplu nepotrivită pentru lumea modernă; de exemplu, caracterul pentru „electricitate“ simbolizează ploaia şi este legat

de fulger, când acum, desigur, electricitatea provine de la o gamă largă de surse. Alţii spun că chinezei simplificate îi lipseşte o mare parte din bogăţia chinezei tradiţionale, caracterul din chineza simplificată pentru „iubire“, de exemplu, pierzându-şi răsunetul care a făcut atât de evocator caracterul tradiţional. Acesta este un simbol perfect, spun criticii, pentru a ilustra limitele chinezei simplificate – este un sistem de scriere fără inimă.

Chineza simplificată este acum dominantă peste tot, însă există încă o energie considerabilă în spatele chinezei tradiţionale, mai ales în Hong Kong şi Taiwan. Indiferent care va câştiga în cele din urmă, dacă se întâmplă asta, este mult mai posibil ca motivul să fie unul politic decât unul legat de merite autentice. Un proverb chinezesc tradiţional spune: „Ascultă ambele părţi şi eşti iluminat; ascultă o singură parte şi vei rămâne în întuneric.“ Momentan există mai mult întuneric decât lumină.

55 Motivul acestei comparaţii particulare este că atât portugheza, cât şi româna sunt limbi romanice înrudite, deoarece ambele derivă din latină.

56 A doua măsură, şi mai drastică, a fost încercarea de a elimina toate caracterele chinezeşti şi de a scrie în limba chineză folosind alfabetul latin. Această chineză latinizată a fost numită pinyin şi, în esenţă, implica folosirea a 25 de litere din alfabetul apusean (fără litera „v“) pentru a crea sunetele chinezei mandarine, împreună cu accente plasate deasupra fiecărei silabe, pentru a crea cele patru tonuri diferite. Chineza pinyin nu a fost niciodată acceptată în China, aşa că s-a renunţat rapid la idee. Cu toate acestea, sistemul pinyin este foarte util pentru străini, deoarece permite oricărui apusean ca, după o instruire de bază, să citească şi să pronunţe cuvinte din limba chineză fără a cunoaşte vreun caracter chinezesc. Această adoptare pe larg a chinezei pinyin a determinat schimbarea numelui Peking în Beijing şi a numelui Mao Tse-tung în Mao Zedong. Versiunea pinyin este mult mai apropiată de modul în care chinezii pronunţă aceste cuvinte, iar indicatoarele rutiere din China sunt scrise adesea atât în pinyin, cât şi cu caractere clasice.

28. REFRIGERAREA

Imaginaţi-vă o lume fără bere rece. Fără îngheţată. Fără unt sau lapte. Cu fructe şi legume proaspete doar câteva luni pe an – şi chiar şi atunci, acestea să fie uimitor de scumpe. Fără peşte proaspăt şi, desigur, fără sushi. În care carnea să fie un lux costisitor. Fără flori tăiate pentru întâlnirile romantice...

Desigur, ne-am descurca şi fără toate aceste lucruri, însă ce mare ar fi pierderea pentru stilul nostru de viaţă modern! Refrigerarea a transformat modul în care oamenii din oraşe beau şi mănâncă. Alimentele pe care odinioară aveam posibilitatea să le obţinem doar dacă trăiam la fermă – şi chiar şi aşa, doar în anumite momente din an – le putem avea oricând, deschizând pur şi simplu congelatorul. Fructe exotice din cealaltă parte a lumii, cum ar fi bananele sau creveţii tropicali, toate se găsesc în supermarketurile locale tot timpul anului, menţinute proaspete la fel ca în ziua în care au fost recoltate, cu ajutorul refrigerării. Această diversitate de alimente proaspete nu doar că ne aduce o bucurie foarte mare, ci ne şi oferă o dietă mult mai sănătoasă decât dacă situaţia ar fi diferită.

Răcirea conservă alimentele reducând dezvoltarea unor microorganisme, cum ar fi bacteriile şi mucegaiurile, care fac ca alimentele să se deterioreze şi să fie potenţial toxice.[57] De asemenea, restricţionează şi încetineşte activitatea enzimelor şi a altor substanţe chimice care deteriorează mâncarea, făcând, de exemplu, ca fructele să fie moi şi terciuite şi să se închidă la culoare, şi ca untul să se râncezească. Îngheţarea completă poate conserva unele alimente[58] pe o perioadă şi mai îndelungată, deoarece transformarea apei din alimente în gheaţă o face indisponibilă microorganismelor care au nevoie de ea pentru a se dezvolta. De asemenea, poate conserva conţinutul de substanţe nutritive al alimentelor.[59]

Abia recent s-a descoperit cum funcţionează toate acestea, însă oamenii au observat cu mii de ani în urmă că frigul şi gheaţa menţin lucrurile

proaspete mai mult timp. Cel puţin acum 3 000 de ani, chinezii strângeau gheaţă iarna şi o depozitau în peşteri pentru a conserva alimentele, în timp ce romanii colectau zăpadă din munţii înalţi şi o păstrau în gropi acoperite cu paie, pentru a răci apa şi vinul, şi pentru băi reci de iarnă cunoscute sub numele de *frigidaria*. Timp de secole, oamenii au conservat alimentele păstrându-le în pivniţe şi în cămări mai reci. Uneori, cei bogaţi comandau să li se aducă gheaţă din munţi pentru a o depozita în gheţării, gata să fie adăugată la băuturi reci sau pentru a prepara îngheţată.

În secolul al XIX-lea, cererea de alimente proaspete a crescut, deoarece dezvoltarea oraşelor făcea ca distanţa dintre fermieri şi consumatori să fie mai mare, iar negustorii de alimente au început să experimenteze modalităţi de a menţine alimentele proaspete în drumul lor către client. Camioane izolate special cu recipiente cu gheaţă la fiecare capăt sau deasupra conservau peştele şi produsele lactate în timpul călătoriei, în timp ce în oraş se creau depozite de alimente izolate, care erau menţinute reci cu ajutorul gheţii aduse din locuri foarte îndepărtate. Norvegia a devenit un furnizor major de gheaţă naturală al Europei Occidentale. Frederick Tudor din Noua Anglie a rămas cunoscut sub numele de Regele de Gheaţă, pentru că a livrat gheaţă din America de Nord în întreaga lume.

În SUA, la sfârşitul secolului al XIX-lea, milioane de oameni obişnuiţi cumpărau „cutii de gheaţă“ – cutii de metal izolate, cu compartimente pentru gheaţă, care puteau fi folosite pentru a păstra proaspete carne, peşte şi produse lactate, precum şi pentru a răci berea. Cărucioarele de gheaţă au devenit o privelişte familiară în numeroase cartiere. De fiecare dată când gheaţa se topea, oamenii lăsau o notă persoanei care furniza gheaţă, în care spuneau „Gheaţă astăzi, vă rog“, iar aceasta lăsa un bloc mare de gheaţă. Cererea de gheaţă era atât de mare, încât iarna se făceau expediţii la toate râurile, lacurile şi iazurile, inclusiv la celebrul lac Walden din Concord, Massachusetts, care apare în cartea lui Henry Thoreau. Din păcate, multe dintre sursele de gheaţă au fost poluate de canalizări şi de deşeurile industriale şi, curând, gheaţa naturală a început să fie privită ca un risc pentru sănătate.

Ideea de răcire artificială datează de mii de ani. De exemplu, vechii egipteni puneau noaptea apă fiartă pe acoperişuri, pentru ca aceasta să se răcească în timpul procesului de evaporare. Filosoful persan Ibn Sina (Avicenna) a creat un dispozitiv în care vaporii aromaţi se evaporau şi îl răceau. În Italia secolului al XVI-lea, oamenii răceau adesea vinul ungând gâtul sticlei cu salpetru (azotat de potasiu) şi rotindu-l în apă, un proces descris în 1550 de Blasius Villafranca, un medic spaniol ce trăia la Roma, într-o carte intitulată *Methodus Refrigerandi ex vocato Salenitro Vinum Aquanque ac Potus quodvis aliud Genus*. Pe măsură ce salpetrul se dizolvă, acesta preia căldura din apă şi răceşte apa. Naturalistul englez Francis Bacon (1561–1626) a auzit de această tehnică şi a început să o aplice pentru alte alimente. El s-a îmbolnăvit de pneumonie în 1626, în timp ce testa efectul congelării asupra conservării cărnii, mergând prin viscol şi îndesând un pui cu zăpadă. Bacon a murit o lună mai târziu, însă puiul a fost conservat. Marele chimist irlandez Robert Boyle a fost cel care a început să elaboreze o parte din ştiinţa din spatele acestor lucruri, şi a scris un tratat important numit *An Experimental History of Cold* (*O istorie experimentală a răcirii*, 1665).

Acum ştim că răcirea artificială funcţionează în două moduri principale. Răcirea chimică (precum cea cu salpetru) funcţionează datorită căldurii preluate din apă pe măsură ce se dizolvă sarea. Răcirea mecanică se poate baza fie pe evaporare, fie pe compresia vaporilor. Răcirea prin evaporare are loc deoarece lichidele preiau energia termică de la ceea ce le înconjoară pentru a se evapora, iar acesta este motivul pentru care transpiraţia ne menţine o temperatură răcoroasă în timp ce se evaporă din piele.[60] Răcirea prin evaporare este eficientă mai ales în cazul lichidelor volatile, cum ar fi alcoolul şi eterul.[61] Răcirea prin compresia vaporilor, descoperită de John Dalton (1766–1844), funcţionează prin compresia unui gaz sau a unor vapori, apoi lăsându-le să se extindă. Pe măsură ce absoarbe căldură, temperatura crește și, în consecință, volumul ocupat de gaz crește.

Majoritatea frigiderelor moderne folosesc o combinaţie între acestea două. Mai întâi, vaporii sunt comprimați (de obicei, cu un piston), apoi

trec printr-un răcitor de aer în care sunt răciți şi condensaţi într-un lichid prin contactul cu apa sau aerul. Când ies din răcitor, vaporii se extind brusc şi se evaporă parţial, preluând căldura din mediul înconjurător. În cele din urmă, sunt transferaţi într-un evaporator în care se evaporă complet, determinând o altă răcire şi revin în compresor pentru a reîncepe acest ciclu.[62]

În secolul al XIX-lea, inventatorii au experimentat diverse tehnici de a crea un frigider mecanic. Primele succese au fost cele care au folosit tehnica de compresie a vaporilor. Inventatorul american Oliver Evans a proiectat, însă nu a construit niciodată, un frigider cu compresie a vaporilor în 1805. Un american care trăia în Marea Britanie, Jacob Perkins, a construit primul frigider artificial în 1834, utilizând, de asemenea, compresia vaporilor. Şi, în 1842, medicul american John Gorrie a creat prima maşină pentru gheaţă. Doctorul Gorrie a avut, de asemenea, ideea să utilizeze refrigerarea pentru a răci aerul şi a-şi ajuta pacienţii bolnavi de malarie să se vindece, însă acest aparat de aer condiţionat revoluţionar nu a fost construit niciodată.

Disponibilitatea comercială a refrigerării a apărut în anii 1850, odată cu aparatele realizate de Alexander Twinning în SUA şi de James Harrison în Geelong, Australia. Până în anii 1860, douăsprezece centre de ambalare a cărnii din întreaga Australie foloseau sistemul de refrigerare al lui Harrison. În douăzeci de ani, nave dotate cu frigidere, cum ar fi *Dunedin* din Noua Zeelandă şi *Selembria* din Anglia străbăteau oceanele, transportând carne şi produse lactate congelate în întreaga lume, din Noua Zeelandă, Australia şi America de Sud. Fermele de animale au cunoscut o dezvoltare masivă în Australasia şi în America de Sud, iar europenii au început să se bucure de accesul la cantităţi mari de carne şi produse lactate ieftine – chiar dacă acestea proveneau din cealaltă parte a lumii.

Impactul asupra agriculturii a fost spectaculos, deoarece anumite zone sau ţări se puteau specializa acum în anumite produse, indiferent cât de departe era piaţa lor de desfacere. Şi nu mai era necesar ca ţările să îşi asigure singure hrana, ci se puteau baza, în schimb, pe abundenţa unor anumite alimente din alte ţări îndepărtate, permiţând o dezvoltare a

industrializării şi o creştere economică pe întregul glob. De asemenea, industria de fabricare a berii îşi instala propriile unităţi de refrigerare şi berile germane lager reci ca gheaţa au început să se răspândească în întreaga lume.

Un timp, refrigerarea a fost limitată la unităţile comerciale şi industriale mari, deoarece amoniacul folosit ca substanţă de refrigerare era mult prea toxic pentru locuinţe, care au continuat să folosească cutiile cu gheaţă. Însă, în 1920, compania Frigidaire a creat CFC-uri (cloro-fluoro-carburi), cu denumirea comercială „freon“. Desigur, acum ştim că CFC-urile, deşi sunt inofensive pentru oameni, afectează stratul de ozon protector al planetei, fără de care am fi expuşi la razele UV dăunătoare ale soarelui.[63] Însă, în anii 1920, CFC-urile păreau un miracol – ieftine şi inofensive, şi perfecte ca refrigerente, deoarece se evaporă la temperaturi joase. Frigiderele pentru acasă au devenit realitate şi, până la al Doilea Război Mondial, milioane de case din Europa şi din America de Nord aveau propriile frigidere personale, permiţându-le oamenilor să îşi păstreze alimentele mai proaspete ca oricând. Era ca şi cum ai fi avut o fermă plină de alimente proaspete în bucătărie, precum şi băuturi reci ca gheaţa chiar şi în cea mai toridă zi a anului.

În prezent, nici stilul nostru de viaţă şi nici industria alimentară globală nu pot funcţiona fără refrigerare, iar refrigerarea are numeroase alte utilizări. Industria petrolului o folosește pentru a rafina petrolul. Industria metalelor o utilizează pentru a căli şi a îmbunătăţi oţelul.[64] Industria farmaceutică o foloseşte pentru a crea medicamente precum statinele, care reduc tensiunea arterială. Spitalele o utilizează pentru orice, de la depozitarea în siguranţă a vaccinurilor vii şi a probelor de sânge până la păstrarea organelor donate în condiţie bună suficient de mult timp încât să ajungă la pacienţii care necesită un transplant. Morgile o folosesc pentru a păstra cadavrele în condiţie bună pentru înmormântare sau pentru investigaţii ale poliţiei. Industria lânii utilizează refrigerarea pentru a reduce atacurile moliilor. Fabricile de muniţii păstrează explozivele la rece. Unii oameni chiar cred că îşi pot conserva corpul criogenându-l pentru a-și asigura nemurirea în viitor. Iată un gând care ne dă fiori.

57 De exemplu, laptele se acreşte, deoarece bacteriile din lapte fermentează lactoza (zahărul din lapte), transformând-o în acid lactic.
58 Legumele pentru salată şi fructele moi nu se congelează bine, deoarece formarea cristalelor de gheaţă descompune membranele celulare, făcând alimentele moi şi terciuite.
59 Cât de bine, este un lucru care variază de la un aliment la altul. Înainte ca unele fructe şi legume să fie îngheţate pentru a fi comercializate, acestea sunt scufundate în apă fiartă un timp scurt, pentru a dezactiva enzimele şi drojdiile care ar continua altfel procesul de deteriorare, chiar şi în congelator. Opărirea reduce conţinutul de vitamina C cu nu mai puţin de 20%. Congelarea aproape că nu are nici un efect asupra conţinutului nutritiv al cărnii şi al peştelui, deşi vitaminele şi mineralele solubile în apă se pierd uneori din peşte în timpul decongelării.
60 Cutiile de băuturi cu autorăcire funcţionează cu ajutorul răcirii prin evaporare. Când deschideţi cutia, un agent deshidratant dintr-un compartiment special din cutie se scurge în lichid. În acest timp, el se evaporă, răcind rapid lichidul.
61 Omul de ştiinţă şi politicianul american Benjamin Franklin şi profesorul britanic John Hadley au folosit pompe pentru a evapora rapid alcoolul din bulbul unui termometru şi au descoperit că pot reduce puternic temperatura, mult sub punctul de îngheţ. „Din acest experiment“, a scris Franklin uimit, „cineva poate vedea posibilitatea de a îngheţa un om până moare, într-o zi caldă de vară.“
62 Recent, inventatorii au experimentat diverse sisteme, cum ar fi refrigerarea sonică şi cea magnetică. Refrigerarea sonică, dezvoltată în frigiderul Sounds Cool, foloseşte undele sonore de înaltă frecvenţă pentru a comprima (şi a extinde) heliul şi a crea un efect de răcire. Refrigerarea magnetică se bazează pe descoperirea că un aliaj de gadoliniu, germaniu şi silicon se răceşte atunci când este expus la un câmp magnetic. Când o roată construită din acest aliaj sub formă de pulbere este învârtită lângă un magnet, aceasta creează o unitate de refrigerare simplă, ieftină.
63 CFC-urile sunt înlocuite acum de agenţi frigorifici precum R134a, R-407C („Suva“) şi R410a („Puron“).
64 La sfârşitul anilor 1990, răcirea criogenică (sub –150°C) a metalelor a fost inventată pentru a fabrica bâte de baseball, crose de golf, amplificatoare mai bune şi multe altele.

27. MARXISMUL

Impactul ideilor lui Karl Marx asupra secolului XX este uriaş. La un veac după moartea lui, mai bine de jumătate din populaţia lumii trăia sub guverne care susţineau că s-au inspirat din marxism şi, atât tirani monstruoşi cum au fost Stalin şi Mao, cât şi luptători declaraţi pentru liberate, ca Che Guevara, s-au considerat adepţii lui. Milioane de oameni de diverse orientări şi tendinţe politice s-au autointitulat cândva marxişti. Şi, dacă puternica lui influenţă pare să fi dispărut după prăbuşirea comunismului sovietic, acest lucru nu diminuează puterea extraordinară a ideilor lui Marx.

Timp de un secol, Marx a creat divergenţe de opinie atât de mari, încât oamenii au mers la război, au ucis şi au trădat pentru a îndeplini ceea ce ei credeau că ar fi ideile sale, în timp ce alţii, la fel de hotărâţi, au mers la război, au ucis şi au complotat pentru a preveni ca ceea ce considerau ei a fi marxismul să se întâmple vreodată. Adepţilor săi, acesta le-a insuflat un devotament asemănător cu cel faţă de Mahomed sau Iisus Hristos, fiind considerat un conducător care avea să îi mântuiască de relele oprimării. Pentru opozanţii lui, el era întruchiparea diavolului, care trebuia învinovăţit pentru tot, de la prăbuşirea preţurilor în sectorul imobiliar până la atrocităţile gulagurilor. Este posibil ca toate acestea să îl fi surprins chiar şi pe Marx care, auzind că un nou partid francez s-a declarat a fi marxist, a comentat: „Eu, cel puţin, nu sunt marxist.“

Marxismul a fost creaţia a doi oameni, Karl Marx şi Friedrich Engels, dar, aşa cum Engels însuşi a recunoscut cu umilinţă după moartea lui Marx, în 1883, „Marx a fost un geniu; noi ceilalţi suntem cel mult talentaţi. Fără el, teoria nu ar fi nici pe departe ceea ce este astăzi. Aşadar, îşi merită din plin numele.“

Deşii ambii erau foarte conştienţi de consecinţele politice ale ideilor lor, ei credeau că ceea ce creaseră era o nouă teorie ştiinţifică uimitoare – o nouă modalitate de a privi lumea pe baza unor dovezi. Tocmai această

teorie nouă avea să le dea revoluţionarilor instrumentele pentru a întemeia o lume nouă.

Acesta a fost motivul pentru care, chiar dacă principalul rezumat al ideilor sale a apărut pe scurt în faimosul *Manifest al Partidului Comunist* din 1848, Marx a muncit zeci de ani la Biblioteca Britanică, unde şi-a scris opera majoră *Capitalul* (*Das Kapital*), în care a examinat dovezile şi şi-a elaborat teoria. Schimbările care aveau să urmeze nu aveau a face cu morala şi cu idealurile, care sunt la fel de schimbătoare ca moda, a susţinut Marx, ci aveau să fie rezultatul inevitabil al proceselor naturale.

Marx a fost un materialist – mai exact, acesta a susţinut că mintea nu există independent de materie şi că lumea materială, lumea materiei, este aceea care conturează gândirea umană. Pentru Marx, nu există nici un ideal mai presus şi dincolo de lumea materială. Aşadar, natura umană, idealurile şi credinţele sunt conturate întotdeauna de circumstanţele în care au apărut.

Scrierile lui Marx au fost puternic influenţate de suferinţa foarte evidentă a clasei muncitoare din Anglia şi din alte ţări. Când a sosit în Anglia din Germania, Marx a observat ceea ce Eric Hobsbawm descrie ca „nemulţumirea universală a oamenilor care se simt înfometaţi într-o societate care abundă de bogaţi, înrobiţi într-o ţară care se laudă cu libertatea sa, căutând pâine şi speranţă şi primind, în schimb, pietre şi disperare“. El a fost mişcat adânc de portretul impresionant al muncitorilor suferinzi din Manchester, realizat de Engels în cartea sa din 1845, *Condiţia clasei muncitoare din Anglia*. A devenit misiunea lor să explice cum apăruse şi cum poate fi schimbată această situaţie.

Teza principală a teoriei lui Marx a fost că vieţile şi relaţiile sociale nu sunt conduse de idealuri sau credinţe sau de idei individuale, ci de economie. Într-adevăr, acesta a susţinut că idealurile şi credinţele sunt conturate în întregime de economie. Studierea istoriei a dezvăluit-o ca pe o luptă de clasă permanentă între cei cu interese economice conflictuale, o teorie pe care Marx a numit-o „materialism istoric“. De exemplu, în epoca feudală, nobilii doreau să beneficieze la maximum de munca iobagilor, iar iobagii doreau să obţină cât mai multe de la nobili. Aşadar, conflictul era

inevitabil, uneori personal, alteori condus de interesele de clasă, aşa cum s-a întâmplat cu răscoala ţăranilor din 1381. Pe măsură ce feudalismul a fost înlocuit de capitalism, conflictul şi-a schimbat centrul de interes, concentrându-se asupra clasei capitaliste industriale şi a clasei muncitoare industriale sau, mai degrabă, asupra burgheziei şi a proletariatului.

Marx a susţinut că majoritatea ideilor sale sunt idei de clasă şi, mai ales, ideile clasei dominante în fiecare moment din istorie. De exemplu, apariţia clasei de mijloc a negustorilor a fost ceea ce a condus la contestarea restricţiilor feudale asupra libertăţii comerţului şi a cerut libertatea de acţiune. În timpul lui Marx, ideile clasei capitaliste industriale începuseră să cucerească teren. În *Manifestul comunist*, el şi Engels au susţinut că statul cu un regim capitalist este „un comitet pentru gestionarea problemelor comune ale întregii burghezii“. Poţi privi orice în termeni de „producţie“, au spus ei, iar ideile sunt o simplă „producţie mentală“. „Clasa care are la dispoziţie mijloacele de producţie materială“, au scris ei, „deţine, în acelaşi timp, controlul asupra mijloacelor de producţie mentală.“

Marx a reformulat faimoasa teorie a lui Rousseau că „omul s-a născut liber, dar este pretutindeni în lanţuri“, vorbind despre alienare. Oamenii, a susţinut el, pot părea liberi în munca lor, însă ei sunt în realitate în lanţuri, deoarece sunt alienaţi de ei înşişi. Fără a deţine controlul asupra a ceea ce fac, ei devin automate, incapabili să se ridice la înălţimea potenţialului lor uman. Muncitorii adesea nu conştientizează că sunt alienaţi, din cauza credinţelor predominante ale societăţii – de exemplu, credinţe despre natura umană care, desigur, servesc intereselor clasei dominante. Religia organizată este un exemplu perfect. „Religia“, a spus Marx într-un citat faimos, „este opiul popoarelor.“ Astăzi, o credinţă predominantă este că, în cele din urmă, suntem cu toţii egoişti, iar acest lucru ne face să urmărim mereu circumstanţe materiale mai bune, fiind atât muncitori dedicaţi, cât şi consumatori lacomi.

Cu toate acestea, poate că partea cea mai importantă a teoriei lui Marx a fost ideea că relaţiile economice schimbătoare conduc în anumite momente din istorie la revoluţii care schimbă complet balanţa de putere

între clase. Așa cum originile lumii moderne se află în trecerea revoluţionară de la feudalism la capitalism, la fel şi instabilitatea economică şi conflictul de clasă inerent din lumea capitalistă modernă ar rezulta inevitabil într-o revoluţie şi într-o trecere finală la comunism, în care proprietatea privată ar dispărea şi totul ar fi deţinut în comun. În acest stat al viitorului, oamenii nu ar mai fi alienaţi de ei înşişi şi, în cele din urmă, ar fi capabili să îşi împlinească potenţialul uman.

Deşi Marx a considerat căderea capitalismului şi înlocuirea lui cu regimul comunist ca pe un fapt ce trebuie să se întâmple, scopul său nu a fost doar cel de a descrie procesul istoric. El a crezut că, odată ce oamenii înţeleg cum funcţionează istoria, ei pot să o controleze şi să o dirijeze într-un mod care să fie în beneficiul tuturor.

Ideile lui Marx au avut răsunet în contextul vremii, iar revoluţionarii şi mişcările clasei muncitoare din întreaga Europă le-au preluat cu pasiune. Ceea ce păreau doar nemulţumiri personale sau locale aveau deodată o explicaţie universală. Era o revelaţie minunată şi interesantă. În sfârşit, oamenii simţeau că înţeleg ceea ce se întâmplă şi, mai mult, ştiau ce trebuie să facă pentru a schimba situaţia. În 1864, activişti din întreaga Europă s-au întâlnit cu un scop comun şi au format Asociaţia Internaţională a Oamenilor Muncii, numită ulterior Prima Internaţională, şi a fost folosit pentru prima dată termenul „marxism“.

În mod interesant însă, locurile unde au fost preluate ideile lui Marx cu cel mai mare entuziasm au fost, până la urmă, Rusia şi China, şi în nici una dintre aceste ţări nu exista contextul pe care el l-a prezentat, adică o societate industrială pe punctul de a se prăbuşi. Ambele erau dominate încă de ţărănime, care era sclavizată într-un mod mult mai clar decât oamenii care munceau în fabrici pentru un salariu. Aşadar, la început Lenin, şi apoi Mao „au adaptat“ marxismul la propriile lor circumstanţe. Lenin, de exemplu, a susţinut că proletariatul poate fi condus către cadrul mental potrivit pentru schimbare – conştiinţa revoluţionară – de o avangardă de revoluţionari profesionişti. Dacă aceşti profesionişti răstoarnă guvernul şi stabilesc o dictatură a proletariatului, ei pot educa

masele şi pot pune în aplicare etapele elaborate de Marx, pentru a aduce viitorul comunist luminos.

Desigur, costul dezastruos al acestui tip de argument este scris cu sângele a milioane de oameni de-a lungul secolului XX. Epurările lui Stalin şi atrocităţile maoismului, urmate de prăbuşirea Uniunii Sovietice şi de deschiderea economică treptată a Chinei, au părut cea mai mare dovadă de eşec al marxismului. Criticii marxismului au anunţat cu bucurie decesul ideii celei mai eronate şi care a avut consecinţele cele mai tragice din istoria omenirii. Totuşi, poate să fie o greşeală la mijloc.

Deşi marxismul este acum o platformă pentru acţiuni politice doar pentru o minoritate de oameni din Occident, analiza pe care Marx a făcut-o istoriei nu s-a dovedit a fi neapărat netemeinică. Marx poate susţine că nici China, nici Rusia, cu atât mai puţin Cuba, nu s-au încadrat în imaginea proletariatului său industrial gata de schimbare. Toţi erau înţepeniţi încă în ceea ce poate fi descris drept stat feudal atunci când au avut loc revoluţiile lor comuniste, aşa că revoluţia a fost îndreptată împotriva feudalismului, aşadar, poate că faza lor capitalistă curentă (sau pseudocapitalistă) este inevitabilă. Chiar şi acum, populaţia Chinei este predominant rurală.

Aşadar, poate susţine Marx, condiţiile pentru o revoluţie comunistă de durată în întreaga lume pur şi simplu nu au fost îndeplinite. În mod cert, o lume în care o cincime din populaţie trăieşte în ceea ce Banca Mondială numeşte „sărăcie extremă“ şi alt sfert trăieşte în ceea ce este numită eufemistic „sărăcie moderată“ este departe de ideea de triumf strălucitor al capitalismului. Criza bancară recentă şi erorile evidente din sistemul financiar mondial pun şi mai mult capitalismul sub semnul întrebării.

Oricare ar fi viitorul politic al ideilor lui Marx, acestea ne-au rămas pentru totdeauna în conştiinţă. Luăm ca adevăr general valabil că ideile şi cultura noastră sunt conturate de vremuri. Deşi omul de știință marxist, care critică noţiunea de creativitate individuală şi se concentrează asupra analizei ştiinţifice a artelor şi a mijloacelor media a fost caricaturizat şi ridiculizat, esenţa teoriilor lui Marx conturează gândirea științifică acum mai mult decât oricând. Filosofi ai ştiinţelor, cum ar fi Karl Popper, de

exemplu, susţin că teoriile ştiinţifice sunt, în esenţă, reflecţii ale contextului lor socio-istoric, în timp ce istoricii au grijă să evite istoria „liberală“ – istoria scrisă dintr-un punct de vedere contemporan care presupune un progres continuu către prezent.

În mod interesant, chiar şi gânditorii liberali au îmbrăţişat teoriile lui Marx în ultimii ani, acum că spectrul comunismului a dispărut, susţinând că acesta este în realitate capitalist. În biografia sa despre Marx, Francis Wheen citează o ediţie a revistei *New Yorker* din 1997, în care Marx este numit „următorul mare gânditor“, omul care ne vorbește despre natura corupţiei politice, despre inegalitate, despre pieţele globale şi despre multe altele. „Cu cât stau mai mult pe Wall Street, cu atât sunt mai convins că Marx a avut dreptate“, este citat spunând un bancher bogat din domeniul investiţiilor. „Sunt absolut convins că abordarea lui Marx este cel mai bun mod de a privi capitalismul.“ Desigur, atunci când cineva din tabăra bogaţilor îl aprobă pe Marx, devenim imediat suspicioşi. Dar poate că are dreptate şi poate că momentul optim pentru teoriile lui Marx nu a venit încă.

26. GUVERNUL

În 1791, marele activist pentru drepturile individuale Thomas Paine a scris în *Drepturile omului* că „societatea este o binecuvântare, dar guvernul este o nenorocire“. În stilul său viguros caracteristic, Paine a susţinut că guvernele nu aduc decât rele. Oamenii obişnuiţi pot trăi foarte fericiţi împreună fără guvern, a fost el de părere. Guvernele sunt, în esenţă, criminale. „Dacă am schiţa natura umană, considerând-o josnică şi ipocrită, acea reflecţie ar tremura, iar umanitatea ar respinge-o“, a exclamat Paine enervat. „Regii, curţile şi cabinetele sunt cei care trebuie să stea să li se facă portretele.“

Paine a scris în perioada revoluţiilor americană şi franceză şi a susţinut că America reuşise să supravieţuiască doi ani fără nici o formă de guvernământ, fără ca societatea să se prăbuşească şi să cunoască haosul. Eliminaţi guvernul şi va ieşi la iveală adaptabilitatea naturală a oamenilor, iar ei organizează lucrurile destul de bine singuri.

Creatorii Constituţiei americane nu l-au aprobat pe Paine, totuşi, mulţi l-au admirat. Ei au simţit că guvernul era necesar. James Madison, numit adesea părintele Constituţiei SUA, a răspuns mai târziu la ideea lui Paine astfel: „S-a spus că toate guvernele sunt o nenorocire. Ar fi mai indicat să spunem că necesitatea oricărui guvern este o nefericire. Această necesitate există totuşi; iar problema care trebuie rezolvată nu este ce formă de guvernământ ar fi perfectă, ci care dintre forme este cel mai puţin imperfectă.“

Totuşi, anarhiştii au continuat să susţină că oamenii ar trăi mult mai bine fără un sistem de guvernare. Ei afirmă că nu ar cădea în ceea ce numeşte colocvial anarhie, deoarece interesul propriu al oamenilor, chiar dacă nu spiritul comunitar, ar impune stabilirea unor reţele de ajutor reciproc. Din păcate, este aproape imposibil să ne imaginăm că ideile lor ar putea fi încercate măcar.

Nicăieri în lume oamenii nu ar putea trăi fără guvern şi, de fiecare dată când guvernele s-au prăbuşit, de exemplu, după revoluţiile franceză, rusă şi chineză, haosul a fost atât de înspăimântător, încât majoritatea oamenilor au îmbrăţişat regimurile brutale care le-au înlocuit şi au preluat puterea. Mai recent, haosul financiar care a urmat după căderea Uniunii Sovietice i-a făcut pe majoritatea ruşilor să ofteze uşuraţi atunci când Vladimir Putin a preluat puterea. În mod asemănător, tumultul continuu din Irak i-a făcut pe unii irakieni să privească înapoi aproape cu nostalgie la regimul lui Saddam Hussein, când, cel puţin, iluminatul funcţiona, iar străzile erau sigure. Pentru majoritatea oamenilor, chiar şi un guvern rău este mai bun decât lipsa unui guvern, deoarece oferă necesităţile de bază ale vieţii.

Se spune uneori că guvernul este un rău necesar, deoarece oamenii sunt în esenţă egoişti şi, astfel, fără guvern, s-ar afunda într-o lume îngrozitoare guvernată de legea junglei, descrisă de filosoful din secolul al XVII-lea Thomas Hobbes ca „războiul tuturor împotriva tuturor“. Fireşte, anarhiştii ar combate această teorie. În primul rând, nu poate exista cu adevărat un „rău necesar“. Dacă este rău, înseamnă că nu este necesar, şi dacă este necesar, nu poate fi rău. În al doilea rând, nu există dovezi convingătoare care să demonstreze că oamenii îşi pierd controlul atât de nebunește, încât, fără un guvern care să îi conducă pe toţi, ar sări unul la gâtul celuilalt. Nu guvernul este cel care permite unei mulțimi de 50 000 de oameni să stea în picioare la o paradă fără ca cineva să se lupte pentru cel mai bun loc din faţă. Nu guvernul este cel care îi determină pe oameni să aibă grijă de bolnavi sau să facă donaţii caritabile. Nu guvernul îi obligă pe milioane de oameni din oraşe să interacţioneze zilnic şi continuu fără a intra în conflicte aproape tot timpul.

Aşadar, de ce este necesar guvernul, sau chiar dezirabil? Opinia predominantă în ultimele câteva secole a fost ideea de contract social,[65] elaborată complet pentru prima dată de filosofi precum Thomas Hobbes, John Locke şi Jean-Jacques Rousseau.[66] Hobbes a susţinut că, în „stare naturală“, oamenii se comportă atât de egoist şi de agresiv, încât viaţa lor este „solitară, săracă, neplăcută, brutală şi scurtă“, aşa că oamenii cad de

acord să fie guvernaţi, pentru a avea parte de o oarecare ordine în viaţă. Acesta este un argument mai convingător decât cel referitor la „răul necesar“. Locke a luat altă poziţie, susţinând că, în starea naturală, există o ordine naturală, însă oamenilor le-ar fi încă frică unora de ceilalţi, aşa că sunt de acord să fie guvernaţi, pentru protecţie comună.

Rousseau a mai avut o opinie, susţinând că fiecare putem lăsa deoparte egoismul pentru a contura societatea în cel mai bun mod, prin voinţa generală: „Fiecare dintre noi îşi pune propria putere şi persoană la comun, sub îndrumarea supremă a voinţei generale; şi împreună, îl primim pe fiecare membru ca parte indivizibilă a întregului.“ Astfel, guvernarea populară, a susţinut Rousseau, este o forţă civilizatoare, ajutând la modelarea caracterului oamenilor; trebuie să renunţăm la o parte din independenţa noastră naturală, dar, în schimb, avem parte de o libertate adevărată.

Teoria contractului social a avut o influenţă enormă,[67] şi multe guverne folosesc acest tip de idee ca mandat de guvernare, sincer sau disimulat. Acest lucru nu implică neapărat că tipul de guvernare trebuie să aibă o formă democratică. Oamenii pot cădea de acord şi să fie guvernaţi de un tiran. Totuşi, imediat ce aleşii se comportă tiranic, ei îşi pierd susţinerea. Aşadar, singura formă de guvernare care poate funcţiona într-adevăr cu un contract social este cea care reînnoieşte acest consimţământ în permanenţă – mai exact, un guvern democratic.

Aceasta este teoria. Realitatea este, desigur, de multe ori foarte diferită, în primul rând pentru că foarte puţine guverne – dacă există vreunul –, sunt autentic democratice; iar în al doilea rând pentru că sunt în joc alte forţe, cum ar fi puterea banilor şi corporaţiile globale. Şi, desigur, pentru ca oamenii să îşi dea consimţământul în mod autentic, ei trebuie să ştie ce acceptă. În realitate, rar se întâmplă asta. Aceasta a fost şi obiecţia filosofului David Hume referitoare la teoria contractului social, încă din secolul al XVIII-lea – nu că ideea de consimţământ ar fi eronată, ci doar că, în practică, pur şi simplu nu s-a întâmplat. Aceasta este o critică onestă şi importantă, care trebuie avută în vedere în întreaga lume.

În realitate, este problema centrală a guvernelor. Susţinătorii drepturilor individuale argumentează că, din cauza problemelor guvernului, rolul acestuia ar trebui redus. Cu cât rolul guvernului este „mai mic“ şi cu cât avem mai puţine restricţii în viaţă, cu atât suntem mai liberi. Însă, de cele mai multe ori, ceea ce susţin ei cu adevărat este libertatea de a-ţi urma propriile intenţii, indiferent de costurile pentru unele categorii ale societăţii. În realitate, opinia lor se apropie surprinzător de mult de aceea a anarhiştilor, chiar dacă, la suprafaţă, ei se află la poluri opuse ale spectrului politic.

Guvernul este necesar pentru a face dreptate pentru noi toţi, pentru a ne asigura că lumea este dreaptă, atât imparţială, cât şi atrăgătoare. Majoritatea oamenilor se descurcă bine şi sunt fericiţi împreună, fără vreun guvern sau vreo lege. Însă avem nevoie de un guvern pentru a ne asigura că cei slabi şi vulnerabili au parte de o îngrijire adecvată şi că fiecare este tratat corect. Avem nevoie de legi care să ne protejeze de minorităţile periculoase, cum ar fi criminalii şi profitorii. Ne trebuie un cadru al ordinii care să ne ofere încrederea de a face orice, de la a cumpăra o casă sau o maşină până la a negocia o afacere. Şi avem nevoie ca societatea să fie ordonată, pentru ca fiecare dintre noi să aibă cea mai bună oportunitate de a trăi în siguranţă, confortabil şi fără lipsuri. Cu alte cuvinte, este necesar ca societatea să fie guvernată.

65 Poate că unul dintre primele guverne a fost cel al faraonului Hor-Aha („Şoimul Luptător“), fondat pe malurile Nilului la cca. 3100 î.Hr. Ceea ce îl face interesant este modul clar în care evidenția elementele contractului social, în care unei elite educate i se permitea să conducă, teoretic, pentru binele tuturor. Esența controlului lui Hor-Aha era o înţelegere nescrisă între faraon şi poporul său. În schimbul loialităţii şi muncii supușilor săi, faraonul oferea securitate. Aceasta a fost mult mai mult decât o simplă siguranţă fizică; era *maat* – un termen utilizat pentru a descrie întregul simţ al ordinii şi al bunăstării la egipteni. Fără *maat*, lumea ar fi căzut în *isfet*, sau haos. Uciderea inamicilor şi a fiarelor sălbatice pentru a preveni haosul a constituit un simbol crucial legat de rolul faraonului. Faraonul era Horus cel viu, personificarea lui *maat*, opus al lui Seth, zeul haosului. A existat sentimentul că întreaga stare a lumii depindea de faraon, și că astfel, faraonii au reușit să menţină controlul timp de mai bine de 3 000 de ani. Fără faraon, Egiptul ar fi devenit un coşmar inimaginabil, lipsit de *maat*.

66 Originile ideii sunt mult mai vechi însă. În dialogul lui Platon *Criton sau Despre datorie*, Socrate a susţinut cu tărie că trebuie să stea în închisoare şi să accepte pedeapsa cu moartea. Legile Atenei, spune el, sunt cele care au făcut posibile întregul său mod de viaţă, de la căsătoria părinţilor săi până la educaţie şi creşterea copiilor. Aşadar, el este obligat să trăiască şi să moară

respectând legile de care a beneficiat. Platon a susţinut că oamenii doresc o guvernare pentru a asigura justiţia şi a evita să fie trataţi nedrept de alţii.
67 Acum patruzeci de ani, filosoful american John Rawls a propus o versiune a contractului social urmând regulile teoriei jocurilor, în care oamenii raţionali, complet autonomi, într-o „situaţie originară“ (așa cum a numit el starea naturală) se înţeleg asupra fondării unui guvern care să le servească interesele. Filosoful irlandez Philip Pettit susţine că, deoarece asentimentul poate fi întotdeauna „contrafăcut“ de guverne, aprobarea contractului trebuie să fie sugerată, în schimb, prin lipsa revoltei împotriva acestuia.

25. ANALIZA MATEMATICĂ

În cartea sa *Taming the Infinite* (*Îmblânzirea infinitului*) profesorul Ian Stewart declară că analiza matematică a fost „cea mai semnificativă evoluţie din istoria matematicii“. Este o idee îndrăzneaţă, însă poate fi susţinută prin numeroase argumente. Analiza matematică a fost tipul de matematică ce a determinat revoluţia ştiinţifică începută în secolul al XVII-lea şi care continuă până astăzi. S-a dovedit a fi matematica lumii naturale şi a permis ca totul, de la traiectoria planetelor până la dezvoltarea coloniilor de furnici, să fie analizat matematic.

Anterior, matematica era utilă doar pentru a analiza lucrurile imobile sau care se mişcă exact în acelaşi ritm, iar acesta este motivul pentru care, înainte de analiza matematică, matematica fusese folosită doar pentru logica abstractă, pentru calculele financiare şi arhitecturale şi pentru calculele matematice de bază. Analiza matematică a permis matematicii să exploreze aspecte care se schimbă sau care se mişcă într-un ritm variat. Pentru că aceasta se aplică aproape la orice în natură, schimbarea a fost profundă şi de anvergură. A dat oamenilor de ştiinţă un instrument puternic şi unic pentru a explora şi a explica lumea naturală.

Poarta către analiza matematică a fost larg deschisă la începutul secolului al XVII-lea, când Fermat şi Descartes au realizat că algebra şi geometria pot fi legate folosind coordonate – două sau mai multe numere care indică un loc în relaţie cu linii de referinţă, cum ar fi axele dintr-un grafic. Cu ajutorul coordonatelor, întreaga geometrie poate fi rezumată în ecuaţii de algebră şi, teoretic, fiecare ecuaţie poate fi transpusă geometric sub formă de curbe şi linii, într-un grafic.

Reunirea algebrei şi geometriei într-un nou tip de matematică, denumită geometrie analitică, a permis, pentru prima dată, ca matematica să fie folosită pentru a analiza modul în care se mişcă şi se transformă lucrurile. Însă lipseau două elemente fundamentale. Geometria analitică nu putea studia rata de variaţie a lucrurilor şi nici nu putea analiza

volumul de transformări care au avut loc. De exemplu, putea arăta cât de departe ajunge un obiect într-un anumit timp, însă nu şi viteza şi acceleraţia lui într-un anumit punct. Acest lucru este similar cu studierea zborului unei păsări observând doar de unde își ia zborul şi unde aterizează. Aici intervine analiza matematică. Vă permite să analizaţi ce se întâmplă în intervalul acesta.

Imaginaţi-vă că trântiţi un ghiveci cu flori de pe pervaz. Legea gravitaţiei a lui Newton vă spune că acesta accelerează în jos şi apoi se sparge de caldarâm cu o oarecare forţă. Dar ce viteză va avea ghiveciul la o secundă după ce cade? Puteţi calcula viteza sa medie măsurând cât de departe ajunge într-o secundă. Însă acest lucru nu vă spune cât de repede se deplasează – viteza instantanee a ghiveciului. Analiza matematică oferă răspunsul folosind limitele. Dacă măsuraţi viteza medie între două limite – sau punctele de pe fiecare parte a punctului pe care îl atinge după o secundă –, sunteţi foarte aproape de viteza instantanee. Cu cât sunt mai apropiate limitele, cu atât vă apropiaţi mai mult de viteza instantanee.

Poate că vă gândiţi că, dacă aţi reduce limitele la zero, aţi obţine exact viteza instantanee. Dar, dacă limitele ar fi egale cu zero, atunci ghiveciul nu s-ar mai fi deplasat deloc între ele. Nu s-ar fi deplasat pe nici o distanţă şi nu ar fi necesitat un timp pentru a face asta. Deci aţi obţine viteza zero.[68] Filosoful şi episcopul irlandez Berkeley a adus o critică faimoasă analizei matematice, din cauza acestei probleme, descriind-o drept „stafiile cantităţilor plecate“. Matematicienii au avut nevoie de două secole pentru a rezolva enigma, însă, până atunci, analiza matematică şi-a demonstrat din plin valoarea.

Meritul pentru inventarea analizei matematice a constituit aproape imediat subiectul unei polemici aprinse. A fost oare invenţia filosofului şi matematicianului german de geniu Gottfried Wilhelm Leibniz?[69] Sau a fost personalitatea de marcă a ştiinţei engleze, creatorul legilor mişcării şi al teoriei gravitaţiei, Sir Isaac Newton, cel care a inventat-o? În termenii priorităţii cronologice, câştigătorul a fost Leibniz. De asemenea, Leibniz a fost cel care a dat analizei matematice notaţia pe care o utilizează astăzi, cum ar fi termenii „delta“ x şi „delta“ y. Însă scrierile sale erau atât de

fragmentate şi de obscure, încât chiar şi unii dintre susţinătorii săi, fraţii italieni Bernoulli, Jacob şi Johann, au scris despre prima sa descriere a analizei matematice că este „mai degrabă o enigmă decât o explicaţie“.

Newton a creat o descriere mult mai clară şi mai completă. Ideile sale au fost rezumate pentru prima dată în 1671, într-o carte intitulată *Metoda derivatelor şi a seriei infinite*. El a denumit aceste entităţi matematice „derivate“, deoarece ideea de limite era aceea a unei cantităţi care tinde către zero, însă care nu ajunge acolo de fapt. Newton era faimos pentru precauţia şi rezervarea sa, aşa că a folosit doar calcule simple în marea sa lucrare *Principia*, în care sublinia legile mişcării şi ale gravitaţiei, însă sunt şanse să fi creat entităţi matematice pentru a elabora aceste mari teorii – pentru că, matematic vorbind, acestea aveau nevoie de analiză matematică pentru a fi expri mate complet.

Analiza matematică, aşa cum a fost elaborată de Leibniz şi de Newton, implică două operaţiuni principale: diferenţierea şi integrarea. Diferenţierea provine de la ideea de a delimita, iar integrarea de la ideea de include. Sunt fețe diferite ale aceleiaşi monede, deşi fiecare a condus la o ramură proprie în analiza matematică: calculul diferenţial şi calculul integral. Diferenţierea se referă la calcularea ratelor de variaţie, la fel ca în cazul ghiveciului nostru trântit. În termenii geometriei graficelor, este, de asemenea, o modalitate de a găsi tangente la curbe. Integrarea este opusul acestui lucru: găsirea cantităţii a ceva, dacă îi ştiţi rata variației. În termenii geometriei graficelor, se referă la găsirea zonei de sub curba dintre două puncte.[70]

Lupta pentru întâietate în privinţa celui care a descoperit analiza matematică, Leibniz sau Newton, a creat o rivalitate intelectuală între Marea Britanie şi Europa, care a fost extraordinară pentru filosofia empirică britanică, dar a fost un dezastru pentru matematica britanică. Deşi sistemul de analiză matematică al lui Newton era mult mai coerent şi mai dezvoltat decât cel al lui Leibniz, faptul că se concentrează asupra geometriei s-a dovedit a fi, în mod ironic, un handicap. Între timp, matematicienii de pe continent au făcut un progres mai rapid cu analiza matematică bazată mai mult pe algebră a lui Leibniz. Totuşi, abia după ce

au fost rezolvate diferenţele, şi a fost rezolvată problema zeroului fantomatic al lui Berkeley prin dezvoltarea analizei, la începutul anilor 1800, puterea întreagă a analizei matematice a fost în sfârşit eliberată. De atunci încolo, analiza matematică a stat la baza ştiinţei.

Numărul mare de descoperiri ştiinţifice făcute posibile de analiza matematică este extraordinar. Fără aceasta, probabil că nu ar fi existat nici o lege a mişcării şi nici vreo lege a gravitaţiei. Nu ar fi existat teoria electromagnetismului, a relativităţii sau a fizicii cuantice. Nu ar fi existat teoria Big Bangului sau informaţiile legate de găurile negre. Toate acestea, şi mult mai multe teorii ştiinţifice importante depind de analiza ratelor de variaţie.

Analiza matematică este la fel de importantă pentru tehnologie. Procedeul de calcul al traiectoriei sondelor spaţiale depinde de aceasta. La fel şi calcularea modului în care va zbura o aeronavă. Sau cum va exploda o bombă. Chiar şi modul în care înţelegem cum se schimbă populaţiile de animale sau cum vor evolua instrumentele financiare poate fi explorat cu ajutorul analizei matematice. În medicină, analiza matematică este utilizată pentru a planifica cea mai eficientă modalitate de a interveni şi de a opri răspândirea epidemiilor, sau pentru a calcula momentul de administrare şi dozajul medicamentelor, sau unghiul de inserare a unui vas de sânge artificial, pentru a asigura o circulaţie optimă.

Desigur, analiza matematică este o idee grozavă nu doar datorită gamei largi de utilizări pe care le are, mai ales în domeniul ştiinţei, sau chiar datorită rolului-cheie pe care l-a jucat în punerea în practică a principalelor teorii ştiinţifice ale ultimelor două secole – chiar dacă acest lucru este destul de uimitor. Ceea ce o face atât de importantă este frumuseţea unui asemenea instrument ingenios şi genial, care ne poate explica legile naturii – şi ne poate dezvălui modele despre care nici nu ştiam că există. Newton şi Leibniz sunt consideraţi, pe bună dreptate, genii datorită creării analizei matematice – totuşi, chiar dacă s-ar fi găsit şi altcineva, poate, să se gândească la asta dacă nu se gândeau ei, s-a întâmplat ca tocmai ei să aibă gândirea profundă pentru a analiza ceva atât de fundamental, însă atât de greu de teoretizat, adică modul în care se

schimbă lucrurile. Ne-a transformat modul în care privim lumea naturală şi fizică, de la unul care a fost în esenţă statică la unul dinamic. Spre sfârşitul secolului al XIX-lea, general-maiorul lui Gilbert şi Sullivan se putea lăuda în opera comică *Piraţii din Penzance* în legătură cu înălţimile realizării lui:

> Cu multe fapte vesele despre pătratul ipotenuzei.
> Sunt foarte bun la calculul integral şi diferenţial.
>
> Slavă Domnului că cineva este.

68 Problema a fost depăşită iniţial utilizând „infinitezimalele“ – numere mai mici decât orice număr dat, însă nu zero. Dacă o infinitezimală este adăugată la ea însăşi, indiferent de câte ori, aceasta rămâne întotdeauna mai mică decât un număr dat. Acest sistem a făcut posibile calculele, însă acestea erau vagi şi imprecise, iar acesta este motivul pentru care, încă din secolul al XIX-lea, analiza matematică a folosit, în general, limitele. Pentru unele operaţii matematice însă, s-a demonstrat că infinitezimalele funcţionează mai bine.

69 Leibniz a fost una dintre personalităţile de marcă ale ştiinţei şi filosofiei germane, iar domeniile lui de interes lui erau foarte cuprinzătoare. Pe lângă faptul că a creat analiza matematică, el a elaborat sistemul de numerotare binar şi a avut contribuţii semnificative în diferite domenii, de la geologie până la studiul logicii. Însă reputaţia sa a suferit o lovitură teribilă atunci când a fost satirizat de Voltaire în *Candid*, în personajul absurd de optimist Dr. Pangloss, care, chiar şi în faţa nefericirilor catastrofale şi a suferinţelor insistă că „totul este mai bine aşa“. Abia în ultimii ani, geniul său a fost recunoscut din nou pe scară largă.

70 Dacă această idee vi se pare greu de urmărit, nu este deloc surprinzător. Atunci când marele matematician Johann Bernoulli încerca să înţeleagă ideile lui Leibniz, acesta a scris: „Dar pe cât de simplu este să găsim derivata unei cantităţi date, pe atât de dificil este să găsim integrala unei derivate date. În plus, uneori nu putem spune cu siguranţă dacă integrala unei cantităţi date poate fi găsită sau nu.“

24. AGRICULTURA

În 2008, în mijlocul discuţiilor despre criza alimentelor, despre deficitul global la alimente de bază şi despre preţurile în creştere, ONU a avut o întâlnire la Roma pentru a găsi o modalitate de a hrăni lumea. Participanţii au fost de acord că este complet inacceptabil că 862 de milioane de oameni din întreaga lume sunt malnutriţi, date fiind resursele disponibile. De asemenea, aceştia au decis ca producţia globală de alimente să fie dublată până în 2030.

Există aici două aspecte foarte importante. Primul este că avem suficientă mâncare încât să hrănim bine întreaga populaţie a lumii chiar acum – dacă ar fi distribuită egal. Al doilea este faptul că experţii consideră complet realist să discute despre dublarea producţiei de alimente în următoarele două decenii.

Aceasta este o declaraţie de încredere incredibilă pentru agricultură. Agricultorii produc deja suficiente alimente încât să hrănească peste 6 miliarde de oameni, fără a mai menţiona cantitatea mare de animale domestice (70% din recolta mondială de porumb este dată animalelor). Până în 2030, dacă obiectivele ONU vor fi îndeplinite într-adevăr, agricultura mondială va produce o cantitate de alimente suficiente pentru a hrăni 8,5 miliarde de oameni.

În afară de agricultură, nu există altă modalitate ca până şi o cantitate mică de alimente necesare pentru a hrăni atât de multe persoane să fie găsită. Agricultura este o idee simplă, dar genială. Dacă vânătorii-culegători trebuiau să se mişte permanent în căutarea unor surse nesigure de hrană din sălbăticie, agricultura oferă hrana pe tavă, iar procesul este simplu: agricultorul strânge seminţele sau tuberculii anumitor plante sălbatice, cum ar fi plantele ierboase, apoi le seamănă împreună, pentru ca un număr mare dintre acestea să crească într-un loc unde să fie permis un acces simplu. Chiar dacă diversitatea alimentelor este limitată, numărul acestora este liniștitor de previzibil.

De-a lungul istoriei, semănând seminţe selectate şi îmbunătăţind tehnicile agricole, fermierii au sporit abilitatea plantelor cultivate de a produce alimente în locuri mult mai îndepărtate decât cele endemice. Rezultatul este faptul că fermierii pot cultiva acum, de exemplu, 120 de buşei[71] de grâu pe un singur pogon – adică suficient de mult încât să asigure pâinea anuală a 120 de oameni (un buşel de grâu produce făina pentru circa 100 de pâini). Anumiţi fermieri cultivă mai mult de 400 de buşei.

Alte metode de a obţine hrana nu se pot compara nici pe departe cu aceasta. Puţinele triburi de vânători-culegători rămase în lume, cum ar fi yora şi awa guaja din zona Amazonului, au nevoie de spaţii vaste pentru a procura hrana chiar şi pentru un grup tribal mic. Şi, desigur, în prezent a mai rămas foarte puţină hrană sălbatică. Prin urmare, agricultura este acum, practic, o chestiune de viaţă şi de moarte. Dacă fermele nu ar mai produce alimente, cei mai mulţi dintre noi am muri în scurt timp.

Desigur, unul dintre motivele pentru care lumea de astăzi este atât de populată este faptul că agricultura a făcut disponibile mai multe alimente. Începuturile agriculturii, acum circa 10 000 de ani, au determinat prima creştere a populaţiei mondiale.

A doua creştere – urbanizarea masivă din perioada Revoluţiei Industriale – este legată de revoluţia din secolul al XVIII-lea, care a înlocuit vechea agricultură de subzistenţă cu fermele comerciale, care utilizează tehnici noi pentru a produce alimente destinate vânzării către oamenii de la oraşe, contra unui profit.

A treia creştere, care a determinat dublarea populaţiei globale începând din anii 1960, a fost favorizată de o creştere masivă a producţiei globale de alimente prin intermediul unor noi tehnici de agricultură intensivă, care implicau plante modificate genetic, fertilizatori şi pesticide, inclusiv aşa-numita revoluţie verde.[72]

Perspectiva tradiţională a fost că agricultura a început ca răspuns la criza alimentelor, provocată de vânatul şi culesul în condiţii de secetă, după era glaciară, cu 10 000–8 000 de ani în urmă. Însă majoritatea experţilor cred acum că acest lucru nu explică variaţiile referitoare la

perioada când a apărut pentru prima dată agricultura în lume – cu 11 000 de ani în urmă în Orientul Mijlociu, cu 8 000 de ani în urmă în China şi cu 10 000 de ani în urmă în America de Sud. Oricum, agricultura trebuie să se fi dezvoltat în perioade de belşug.

Mai mult, descoperirile recente au plasat primele recolte mult înainte de sfârşitul erei glaciare. Anterior, cele mai vechi ferme arabile cunoscute au fost în Orientul Mijlociu, unde oamenii cultivau grâu moale (*Triticum dicoccum*) şi alac (*Triticum monococcum*) (părinţii grâului modern), orz, secară, măzăriche şi linte, acum circa 11 500 de ani. Apoi, în 2005, cercetătorii care lucrau lângă Marea Galileii din Israel au descoperit un sit numit Ohalo II. Acolo, acum cel puţin 23 000 de ani, oamenii strângeau seminţe ale unor ierburi sălbatice cum ar fi grâul moale și orzul, le măcinau, obținând făină, şi preparau pâine.

În realitate, se pare că originile agriculturii sunt mult mai vechi decât s-a crezut odinioară şi au apărut treptat, nu toate simultan. Oamenii au domesticit câinii şi i-au transformat în tovarăşi de vânătoare şi este posibil să fi crescut turme de oi şi de capre cu mii de ani în urmă. De asemenea, este posibil ca aceștia să fi cultivat fructe sălbatice şi nuci. Ideea de a planta seminţe selectate de plante sălbatice, cum ar fi plantele ierboase, pentru a obține recolte, s-a dezvoltat probabil din practici ca aceasta, separat în întreaga lume.

La începuturile agriculturii, efectul său asupra modului de viaţă al oamenilor a fost extraordinar. Nu mai era necesar ca oamenii să se mişte de colo-colo vânând sau culegând. Pentru a însămânţa, a îngriji recoltele şi a le culege, oamenii s-au văzut nevoiţi să se aşeze permanent într-un loc şi să construiască sate şi case stabile. Necesitatea de a organiza munca, de a planta, de a recolta şi de a depozita, şi disponibilitatea surplusurilor pentru comerţ au condus curând la dezvoltarea primelor oraşe, a primelor guverne, a construcțiilor, literaturii şi a tuturor celorlalte aspecte pe care le asociem cu dezvoltarea civilizaţiei.

Însă este interesant faptul că nu toţi sunt de acord că acest lucru este ceea ce face ca agricultura să fie o idee mare. Recent, profesorul universitar Jay Stock, de la Cambridge, a descris inventarea agriculturii ca

fiind „cea mai mare greşeală din istoria omenirii“. Ideea că omul primitiv a fost superior este una veche, ilustrată de portretul lui Rousseau, acela al unui „sălbatic nobil“, necorupt de complexitatea lumii civilizate, şi care a înflorit în antropologia hippy a anilor 1960. Însă ideea că mai ales agricultura a fost un pas retrograd a fost înaintată de Jared Diamond în cartea sa din 1997, *Arme, viruși şi oţel*. Poate că ne gândim că agricultura ne-a adus sănătate, bogăţie şi viaţă lungă, a susţinut Diamond, însă realitatea este că ne-a adus nefericire. Agricultura nu numai că a înlocuit o dietă foarte variată şi sănătoasă, formată din alimente sălbatice, cu o dietă săracă, formată doar din câteva alimente de bază; a condus, de asemenea, la apariţia soldaţilor, a războaielor, a diviziunii în clase şi a tuturor aspectelor rele ale civilizaţiei, din cauza modului în care a permis ca alimentele să fie depozitate la grămadă, şi i-a scutit pe unii, dar nu pe toţi, de necesitatea de a mai căuta hrană.

Mai mult, un stil de viaţă sedentar şi accesul imediat la animale şi la resursele de apă potabilă comune au condus la răspândirea bolilor infecţioase. Jay Stock a făcut acest comentariu critic după ce a studiat oasele vânătorilor-culegători care trăiau în Egipt imediat înainte să se dezvolte agricultura şi a descoperit că aceşti oameni erau mult mai înalţi şi mai sănătoşi decât au fost primii fermieri. Totuşi, sunt multe indicii care sugerează că stilul de viaţă al unui vânător-culegător nu era deloc idilic. Şi, chiar dacă primii fermieri erau nesănătoşi şi mai scunzi, lucrurile se îmbunătăţiseră. În prezent, un număr foarte mare de oameni sunt mai înalţi şi trăiesc o viaţă mult mai lungă şi mai sănătoasă decât strămoşii lor vânători-culegători.

Şi, desigur, nu totul se reduce la sănătate. Este foarte posibil ca surplusul de alimente şi diviziunea pe clase în funcţie de avere să ne fi adus într-adevăr războaie, taxe, furturi, crime şi multe alte probleme. Însă acestea au adus, de asemenea, şi civilizaţii minunate, clădiri frumoase, meşteşuguri ingenioase, o tehnologie uimitoare şi aproape fiecare realizare semnificativă ştiinţifică şi artistică a umanităţii. În realitate, putem spune că ne-a adus întreaga istorie a omenirii, deoarece istoria a început abia după ce agricultura a permis oamenilor să rămână suficient de

mult într-un loc încât să îşi lase amprenta. Desigur, istoria omenirii a cunoscut rele de nedescris, precum şi fapte glorioase incontestabile, însă nu ne putem dori ca istoria să nu existe. Modul în care trăim şi în care practicăm agricultura, nu ideea de agricultură în sine, constituie cauza problemelor.

Agricultura continuă să ne ofere darul indispensabil al hranei. Datorită eforturilor fermierilor, cinci miliarde de oameni pot mânca bine în fiecare zi. Cei cărora le lipseşte hrana pur şi simplu nu pot practica agricultura sau nu au acces la roadele agriculturii.

Totuşi, furnizarea tuturor acestor alimente are efecte devastatoare asupra mediului înconjurător. Mai bine de o treime din suprafaţa terestră a lumii, ecosistemul natural, a fost înlocuită de peisajul artificial al fermelor, cu păşunile şi anexele lor, cu pământul arabil şi recoltele lor. Iar suprafaţa arabilă este în continuă creştere. În fiecare an, o suprafață din pădurea tropicală amazoniană, de dimensiunea Scoţiei, este tăiată şi arsă pentru a crea teren arabil. Agricultura intensivă modernă poate afecta mediul şi în alte moduri, de la poluarea pământului şi a oceanelor cu pesticide şi fertilizatori până la creșterea concentrației de dioxid de carbon din atmosferă, din cauza folosirii unei cantităţi mari de energie.

Agricultura constituie un domeniu extrem de important, vital pentru lumea contemporană. Vechile imnuri, care lăudau şi mulţumeau pentru miracolul recoltelor din fiecare an aveau dreptate să îi recunoască puterea minunată de a ne susţine necesităţile de bază. Iar agricultorul, mai exact, ideea de om care munceşte tot anul în fermă pentru a obţine hrană din lucrul pământului, este cu adevărat o imagine fundamentală, mitică, aflată în centrul relaţiei noastre cu lumea de mai bine de 10 000 de ani. Însă este o idee care trebuie să fie tratată cu grijă şi cu respect pentru a ne aduce maximun de binefaceri.

71 Bușel – unitate de măsură engleză pentru volum, egală cu 35,24 litri (n.tr.)

72 Revoluţia verde a început odată cu experimentele lui Norman Borlaug cu grâul în munţii din centrul Mexicului, în anii 1940. Marea idee a lui Borlaug a fost aceea a cultivării unui grâu „hibrid“ cu tulpină scurtă, creat prin adăugarea de polen de la o plantă la seminţele altei plante. Hrăniţi cu substanţe chimice de fertilizare, cu pesticide şi apă, aceşti hibrizi pitici cresc rapid şi produc un bob uriaş, pentru că o mai mică parte din energia plantei ajunge în tulpină. Când

Borlaug şi-a pus în aplicare ideea în India în 1968, efectul a fost aproape miraculos. Până atunci, India era renumită pentru perioadele sale de foamete cruntă. Însă, cu ajutorul cerealelor hibride, producţia anuală de grâu a crescut aproape peste noapte de la 10 milioane la 17 milioane de tone – şi a continuat să crească. Până în 2006, câmpurile Indiei produceau o cantitate impresionantă de 73 de milioane de tone de grâu în fiecare an, şi nu numai că ţara nu mai era măcinată de foame, dar chiar începuse să exporte grâu. În alte părţi din sudul Asiei, cerealele hibride au fost introduse cu rezultate asemănătoare, la fel de impresionante, și nu doar grâu, ci și hibrizi noi ai orezului, porumbului, sorgului şi ai altor cereale de bază. Acum se pare că se constată o diminuare a creşterii producţiei, din cauza secetei masive care a afectat resursele de apă limitate ale Indiei şi din cauza efectului cumulativ al formării unor depozite de pesticide şi de fertilizatori în sol.

23. SINELE

În importantul său volum de versuri din 1855, *Fire de iarbă*, poetul american Walt Whitman a inclus un poem, care se deschide cu versul: „Pe el îl cânt, omul simplu, omul independent.“[73] A fost o comparaţie exagerată. Whitman nu a privit cu adevărat omul, sinele ca pe un lucru simplu sau pe de-a-ntregul independent, ci a dorit să fie în ton cu începutul unei epoci, epoca noastră, în care oamenii pretind individualitatea ca pe un drept.

Lumea modernă se învârte în jurul ideii de sine şi de individualism. Nu ne acceptăm pur şi simplu individualitatea; ne dedicăm complet acesteia. Ne aşteptăm ca drepturile noastre individuale să fie respectate – dreptul la vot, dreptul la egalitate, drepturile noastre de consumatori, dreptul de a ne exprima opiniile, de a face o alegere, de a ne urma propria carieră, dreptul la libertate, la pace, la o pensie decentă şi multe altele. Psihiatrii ne tratează ca pe indivizi cu probleme personale. Economiştii ne privesc ca pe consumatori cu interese proprii. Teoreticienii jocurilor elaborează strategii presupunând că suntem entităţi complet separate care lucrează doar pentru ele însele. Guvernele şi firmele stabilesc ţinte atrăgătoare, în speranţa că indivizii au nevoie de ele pentru a-şi îndeplini sarcinile bine. Oamenii din domeniul publicitar elaborează reclame care să prindă la acest simţ al sinelui, pentru că meritaţi. Este o epocă în care chiar şi genele noastre sunt egoiste şi dornice să se alăture generaţiei Eu.

Desigur, în toate acestea există şi o dimensiune politică. Capitalismul are nevoie ca noi să avem un simţ puternic al individualităţii. Are nevoie ca noi să fim atenți la remarca șocantă a lui Margaret Thatcher: „Nu există nici o societate.“ Există ideea că am fost încurajaţi să credem în sinele nostru de interesele comerciale (şi politice) care duc maxima „dezbină şi cucereşte“ la extrem, separându-ne până la un nivel de singularitate. Mai adecvat ar fi să spunem dezbină şi vinde.

Sentimentul de sine şi de individualitate pe care îl avem este atât de puternic şi de convingător în dorinţa sa de a fi ascultat şi respectat, încât este simplu să fie subestimat. Totuşi, această perspectivă este, în realitate, destul de nouă. Nu este ceva ce oamenii din epocile anterioare ar recunoaşte neapărat, cu atât mai puţin să înţeleagă. Această teorie despre sine este un concept psihologic, şi este foarte modernă.

Pare probabil că a existat un moment la începutul istoriei când oamenii aveau un simţ al sinelui mai redus decât cel de acum şi că această conştientizare a sinelui a apărut doar după ce oamenii au început să trăiască împreună în oraşe – şi, poate, au devenit mai conştienţi de necesitatea de a avea un spaţiu personal şi o identitate separată.

Poate că apariţia monoteismului, înlocuirea mai multor zei şi spirite cu unul, a avut un rol. Aceasta a încurajat oamenii să se concentreze mai degrabă asupra laturii interioare decât asupra celei exterioare – asupra gândurilor abstracte care le trec prin cap, gânduri separate de lumea din afară. Creştinismul şi islamul au o responsabilitate morală în ceea ce priveşte modul în care trăim şi ne comportăm în relaţie cu fiecare individ în parte, mai degrabă decât cu comunitatea sau cu tribul. Ele v-au solicitat să faceţi propria alegere.

Totuşi, poate că aceste religii monoteiste au reflectat o necesitate tot mai mare de autodefinire în lumea civilizată. Unele dintre cele mai profunde explorări legate de modul în care să ne trăim viaţa provin de la gânditori din culturi care nu au fost deloc monoteiste – Lao Zi şi Confucius în China, prinţul Siddhartha în India, şi filosofii Greciei antice, cum ar fi Aristotel, Platon, Socrate şi Epicur. De exemplu, Lao Zi a subliniat importanţa autocunoaşterii. „Să îi cunoşti pe alţii e o dovadă de înţelepciune“, a scris Lao Zi. „Să te cunoşti pe tine însuţi e o dovadă de iluminare.“

Între timp, Platon, poate un contemporan al lui Lao Zi, a susţinut că adevăratul sine este cel raţional, sau intelectul. Intelectul este sufletul şi este separat de corp. Îl putem numi minte. Pe de altă parte, Aristotel a susţinut că sufletul este esenţa sinelui, însă a insistat că nu poate fi separat de corp şi este, în schimb, definit în întregime de ceea ce face. Polemica

referitoare la ideea dacă mintea sau sufletul pot exista separat de corp a constituit un interes constant al filosofiei apusene încă de atunci. Filosofii romani au devenit interesaţi de diferenţa între sinele interior şi sinele pe care îl prezentăm lumii – *persona*, un termen care a descris iniţial măştile personajelor din teatrul grec.

Următoarea mare schimbare de percepţie a sinelui a apărut din comerţul agitat şi din politica tumultuoasă a oraşelor din Italia Renaşterii. A avea un simţ puternic al sinelui nu a fost doar o idee, ci a devenit o necesitate practică. În această lume turbulentă, oamenii au început să-și dea seama că se pot baza în viaţă pe forţa propriilor lor talente şi că pot alege liber. Gânditorii umanişti au plasat umanitatea, cu toate talentele şi limitele ei extraordinare, cu posibilităţile sale impresionante şi cu numeroasele sale probleme, în centrul universului. Între timp, la un nivel practic, comercianţii şi politicienii au început să îmbrăţişeze o viaţă marcată de ambiţii personale.

Treptat, a început să se dezvolte o nouă personalitate apuseană distinctivă. În *Pasiunea minţii occidentale* (*Passion of the Western Mind*), Richard Tarnas scrie: „Marcat de individualism, de secularitate, de puterea voinţei, de multitudinea de interese şi de impulsuri, de inovaţia creatoare şi de dorinţa de a sfida limitele tradiţionale ale activităţii umane, acest spirit a început rapid să se răspândească de-a lungul Europei, conturând caracteristicile principale ale persoanei moderne.“

Acel simţ nou al potenţialului individual, al libertăţii alegerii a fost, pe de altă parte, incredibil de eliberator. Acesta a determinat o revoluţie religioasă, în care protestanţii au respins medierea preoţilor şi a ierarhiei catolice, pentru a căuta o relaţie personală cu Dumnezeu. Aceasta a declanşat o revoluţie ştiinţifică, deoarece gânditorii au început să pătrundă importanţa înţelegerii lumii din perspectivă proprie. Şi a declanşat nu doar căutarea individuală a faimei şi bogăţiei care determinat apariţia versiunii capitaliste a societăţii, ci şi aspiraţia tot mai mare de a deţine controlul asupra propriului destin, care a condus la o revoluţie politică şi la solicitarea drepturilor democratice şi a altor drepturi ale omului.

Însă, deşi a fost eliberator şi motivant, acest nou simţ al sinelui a creat şi un sentiment al lipsei de forţă. Deodată, în loc să faci parte dintr-o comunitate mai mare, sau să fii un copil îndrumat de Dumnezeu, te găseai pe cont propriu. De ce mai puteai fi sigur? Filosofii au început rapid să exploreze locul nostru din univers, la fel cum naturaliştii explorau lumea naturală.

În această lume a îndoielii, René Descartes credea că singurul lucru de care poţi fi sigur este propria ta conştiinţă; orice altceva poate fi o iluzie. *Cogito ergo sum*, „Gândesc, deci exist“, era unicul fapt ireductibil al existenţei, a susţinut Descartes, aşa că a separat gândurile de corp. Sinele unic sălăşluieşte în gândurile noastre, iar corpul este ca un avatar dirijat dinăuntru.[74] Practic, el a crezut că ne-a salvat sufletele.

Mulţi filosofi au respins acest dualism minte–corp, aşa cum a ajuns să fie numit. Totuşi, ideea de sine a rămas legată de gânduri. Un copac îşi păstrează identitatea de copac, a susţinut John Locke, chiar dacă prin el trec tot timpul particule noi, pentru că este recunoscut întotdeauna ca un copac.[75] Foarte importantă este continuitatea organizării.

Aşadar, identitatea noastră este continuitatea gândurilor noastre, ansamblul sau experienţele noastre şi, mai presus decât orice, amintirile noastre, nu materialul din care este format corpul nostru. Sunteţi persoana care îşi aminteşte că a căzut pe stradă sau că a avut o întâmplare stânjenitoare, pentru că aţi fost prins cântând în gura mare după iPod în mijlocul unei biblioteci unde trona liniştea. Dar dacă se întâmplă să fi trecut prin vreo traumă care vă face să uitaţi viaţa de dinainte?[76] Aţi mai fi aceeaşi persoană? Locke susţine că nu aţi fi.[77]

Filosoful scoţian David Hume a dus această polemică şi mai departe, după ce a observat cât de evaziv este sufletul. De fiecare dată când încercaţi să priviţi înăuntru, la propria minte, a susţinut el, totul pare să vă scape şi nu obţineţi decât o serie de percepţii, experienţe şi amintiri. Cu alte cuvinte, există un conţinut, dar nu şi un recipient – doar o serie de gânduri.

Acest lucru este ca un val fără apă, au obiectat alţi filosofi. Ludwig Wittgenstein a sugerat că greşeala este să ne gândim la sine ca la ceva de

care putem fi conştienţi; noi doar presupunem că trebuie să fie, pentru că folosim cuvântul „eu“ pentru a ne exprima experienţele. Cu alte cuvinte, totul se reduce la cuvinte: „În realitate, acesta pare să fie adevăratul ego, cel din maxima *Cogito ergo sum.* Atunci să credem oare că nu există minte, ci doar corp? Răspuns: cuvântul «minte» are sens, mai exact, are o întrebuinţare în limbajul nostru; însă a spune acest lucru nu presupune a spune la ce anume îl folosim.“ Daniel Dennett merge şi mai departe, sugerând că sinele constituie o ficţiune convenabilă, un centru de gravitaţie în care ne putem fixa poveştile, dar nimic mai mult.

Totuşi, acest tip de enigmă logică poate părea adesea departe de viaţa complicată de zi cu zi. În secolul al XIX-lea, a apărut o altă modalitate de a privi sinele, odată cu psihologia. Oamenii de ştiinţă au început să privească mintea umană şi identitatea umană nu ca pe o problemă filosofică, ci ca pe una ştiinţifică, ce poate deveni subiectul cercetării şi teoriei. Ei au adoptat un cuvânt din greaca veche pentru suflet, *psyche*, pentru a rezuma modul în care sunt conturate gândirea, comportamentul şi personalitatea. Sarcina psihanalistului este aceea de a analiza modul în care este conturat psyche-ul individual.

Teoriile psihanalitice ale lui Sigmund Freud au avut, desigur, o influenţă foarte mare şi, chiar dacă multe dintre ideile sale au fost puse sub semnul întrebării, acestea au rămas în conştiinţa colectivă. De exemplu, acceptăm existenţa unei părţi a minţii de care nu suntem conştienţi, dar care ne influenţează comportamentul. Luăm de bun faptul că acţiunile noastre sunt dirijate în mod subconştient de traume din copilărie. De asemenea, credem că, prin acţiunile noastre, ne trădăm în mod subtil dorinţele interioare.

Psihologia ne-a sporit simţul propriei conştiinţe, iar capitalismul, drepturile democratice şi valorile liberale s-au combinat cu analizele din ştiinţele sociale, pentru a ne oferi un simţ complet modern al individualităţii şi dreptul la libertatea alegerii. A fost un fapt foarte interesant care ne-a adus numeroase beneficii. Totuşi, în acelaşi timp, simţul nostru de autodeterminare, de a putea alege cursul vieţii noastre, a devenit mai puţin sigur. Suntem devastaţi de o îndoială legată de propriul

sine într-un mod necunoscut de generaţiile anterioare. Ne îngrijorăm că nu ne putem controla personalitatea, dar suntem conduşi de frici subconştiente şi de defecte psihologice.[78] Mai mult de un sfert dintre americani suferă de ceea ce a fost numită tulburare de personalitate. Două treimi dintre femeile tinere din America suferă de diverse tipuri de tulburări alimentare.

Chiar şi sentimentul pe care îl avem despre sine începe să devină din ce în ce mai instabil. O serie influentă de gânditori „postmodernişti“ insistă că sinele nostru modern nu poate suporta stresul la care este supus de viaţa noastră modernă fragmentată. Acesta ne obligă să răspundem dezvoltându-ne mai multe personalităţi, devenind persoane diferite în situaţii şi medii diferite. Nici una dintre aceste personalităţi nu este neapărat mai adevărată sau mai reală decât oricare alta; toate fac parte dintr-un sistem proteic, un ansamblu schimbător pe care unii îl pot controla mai bine decât alţii.

Ideea de sine pare să fi dat multora dintre noi un grad de autodeterminare, de autonomie, de libertate de alegere şi de eliberare de persecuţie unic în istorie. Vorbim acum de omul realizat prin propriile puteri. De oameni care au încredere în sine, autosuficienţi sau siguri de sine. Totuşi, ne-a făcut să ne îndoim că am şti ce să facem cu această siguranţă. Sinele este bun sau egoist? De ce ajutarea altora ar trebui să fie descrisă ca lipsă de sine? Spiritul din maşină este la fel de înfiorător ca întotdeauna.

73 Pe el îl cânt, omul simplu, omul independent,
Cu toate acestea proclam cuvântul:
Democratic, cuvântul: Mase.

Cânt omul material din creștet până-n tălpi,
Căci vrednic de muze nu numai chipul îi este, ori numai mintea, eu spun:
Făptura lui întreagă-i mult mai demnă,
Și-o cânt: femeia și bărbatul deopotrivă.

Și uriașa lor viață, pasionată, inimoasă, puternică,
Fericită, făcută pentru cele mai libere fapte, după legile Providenței,
Omul Modern, pe el îl cânt. *Walt Whitman*

Walt Whitman, „Pe om îl cânt“, în volumul Walt Whitman, *Opere alese*, traducere de Mihnea Gheorghiu, ESPLA, București, 1956

74 Descartes a fost criticat pentru lipsa de logică a poziţiei sale, care lasă mintea undeva în pragul iadului, însă dezvoltarea recentă a puterii computerelor şi a internetului aduce în discuţie această

posibilitate contrariantă, oricât de îndepărtată ar fi, de a ne putea încărca toate gândurile într-un „cyberspace“ (spaţiu cibernetic) atunci când murim. Nu contează neapărat dacă acest lucru este posibil sau nu – probabil că nu este –, însă întrebarea este dacă gândurile încărcate ne reprezintă sau nu. Dacă se întâmplă asta, atunci poate că Descartes a avut dreptate.

75 O ilustrare faimoasă a acestui principiu este nava lui Tezeu. În lunga sa călătorie, Tezeu îşi înlocuieşte bucată cu bucată părţile uzate, până când, în cele din urmă, întreaga navă este înlocuită. Mai este vorba de aceeaşi navă? Unii ar spune că da, dar ce s-ar întâmpla dacă vreun expert în recuperări ar fi adunat părţile aruncate şi ar fi construit din ele altă navă? Care ar fi adevărata navă a lui Tezeu?

76 Filosoful scoţian Thomas Reid a obiectat la teoria lui Locke printr-un exemplu faimos, al ofiţerului curajos care şi-a adus aminte că a fost biciuit în copilărie. După ce a capturat steagul inamicului, a fost promovat la rangul de general, însă a uitat bătaia din copilărie. Desigur, a susţinut Reid, generalul şi copilul sunt una şi aceeaşi persoană, deşi uitase complet biciuirea?

77 Din perspectivă filosofică, aceasta este o poziţie justificată, însă lucrurile sunt mult mai complicate când vine vorba de dreptul penal. Putem hotărî oare să nu condamnăm un criminal doar pentru că a uitat crima şi pentru că a devenit altă persoană decât cea care era atunci?

78 Într-una dintre cele mai problematice polemici ale secolului XX, nepotul lui Freud, Edward Bernays, a susţinut că societatea poate fi controlată şi conturată – într-adevăr, trebuie conturată şi controlată – prin exploatarea semnalelor subconştiente dezvăluite de unchiul său. El a devenit un guru al relaţiilor publice în SUA, operând în culise pentru a contura societatea americană prin intermediul creării de imagini ingenioase şi de campanii de relaţii publice. Bernays i-a ajutat pe magnaţii americani din industria tutunului să îl facă acceptabil social, astfel încât să poată fuma şi femeile, şi a dat altor titani ai industriei instrumentele cu care să ne convingă să ne pavăm drumurile de ţară sau să trecem la consumul de bere, văzută ca o „băutură a moderaţiei“. De asemenea, el a plănuit răsturnarea guvernului din Guatemala, fapt ce a condus la instalarea unui sistem dictatorial care s-a făcut vinovat de genocid, ţesând imaginea comunismului periculos în minţile americanilor. Exploatând aspectele cele mai sensibile ale individualităţii noastre, Bernays ne-a transformat într-o adevărată turmă de oi.

22. REŢELELE DE ELECTRICITATE

Apăsaţi pe butonul întrerupătorului şi totul se luminează imediat. Aprindeţi ceainicul electric şi, deodată, o undă de electricitate traversează bobinele de încălzire ale acestuia. Deschideţi frigiderul şi din el va ieşi un aer răcit de fluxul continuu de curent care trece prin schimbătoarele sale de căldură. Toată această electricitate, disponibilă la cerere pentru a alimenta gama variată de dispozitive electrice de acasă şi de la birou, provine de la o staţie de alimentare amplasată, poate, în partea cealaltă a ţării, virtual instantaneu atunci când apăsaţi pe buton. Alimentarea cu energie electrică este acum o rutină, de aceea este foarte simplu să uităm ce idee extraordinară este. Într-adevăr, cei mai mulţi dintre noi ne supărăm dacă nu avem curent câteva ore, să nu mai zicem o zi sau mai mult.

Aceasta este o invenţie extraordinară. Cu puţin mai mult de o sută de ani în urmă, energia trebuia adusă fizic în casă. Cărbunele pentru foc, uleiul pentru lămpi şi lemnele de foc erau transportate, adesea cu un efort considerabil, şi depozitate apoi acolo unde erau necesare. Multe case de la începutul perioadei victoriene au depozite de cărbune de dimensiunea unei camere mici în care se păstra combustibilul necesar pentru cele câteva luni de iarnă. Umplerea acestora era o activitate fizică murdară, efectuată de negustorul de cărbuni, iar transportarea din depozit a cărbunilor pentru energia zilnică constituia un efort neplăcut pentru proprietarul casei sau pentru servitoarea care spăla vasele și rufele. Reţelele de electricitate furnizează o energie care nu necesită efort, invizibilă şi care nu trebuie depozitată nicăieri.

Deşi companiile de electricitate oferă acum energie pentru o gamă uriaşă de dispozitive, cererea de lumină electrică a fost aceea care a determinat crearea rețelei. Sir Humphry Davy a creat prima lumină electrică în 1802, conectând capetele unui fir de platină la terminalele unei baterii inventate, bateria voltaică. Curentul a făcut ca firul să devină alb sclipitor înainte să se ardă. În următorii 70 de ani, diverşi inventatori au

încercat să creeze lumină folosind filamente de platină sau de carbon, dar, în pofida punctelor înalte de topire ale acestor materiale, ele ardeau de fiecare dată.

Momentul revoluţionar a fost invenţia din 1875 a lui William Crookes, crearea unui vid în interiorul unui tub de sticlă. Pentru că tot oxigenul era scos din tub, filamentul strălucea fără a se arde. Fizicianul britanic Joseph Wilson Swan a fost primul care a beneficiat de noul vid, făcând o demonstraţie cu un bec cu filament de carbon la o întâlnire din Newcastle, în 1879. După încă un an, Swan a instalat 45 de lămpi în reşedinţa de la ţară a lui Sir William Armstrong, Cragside, în Rothbury. În anul următor, o staţie de alimentare cu electricitate a fost amplasată în Godalming, Surrey, pentru a asigura electricitate noilor lămpi din casele din apropiere, însă costurile erau prea mari pentru ca aceasta să devină o afacere profitabilă, aşa că a dat repede faliment. În 1882, o staţie mai de succes a fost amplasată la Brighton, de aceea poate pretinde că este cel mai vechi furnizor public de electricitate din lume.

Între timp, în SUA, Thomas Alva Edison crea propriul său bec electric. În 1882, Edison a înfiinţat compania Edison Electric Light la Londra şi a început imediat procesul legal împotriva lui Swan, ce viza încălcarea brevetului său. Bătălia înelungată la tribunal s-a încheiat atunci când Swan şi Edison au convenit să îşi unească forţele în 1883.

Staţiile de alimentare au fost stabilite în câteva oraşe, pentru a oferi energie caselor din apropiere, însă legislaţia restrictivă şi furnizarea inconstantă presupuneau ca majoritatea oamenilor care îşi doreau lumină electrică să şi-o genereze singuri. Una dintre problemele cu staţiile de alimentare locale mai mici a fost că cererea suplimentară apărută peste noapte era de multe ori suprasolicitantă.

O perioadă de timp, la sfârşitul anilor 1880, inginerii electricieni au avut polemici aprinse în legătură cu modalitatea de furnizare a electricităţii, într-o dispută care a ajuns să fie cunoscută sub numele de Bătălia Curenţilor. Pe de-o parte se aflau Edison, lordul Kelvin şi alţii care erau în favoarea furnizării de curent continuu (CC), pentru că era sigur la un voltaj redus, adecvat pentru utilizarea casnică şi putea fi folosit în

baterii. Pentru aceştia, întreruperea curentului care avea loc la distanţă de staţia de alimentare era o problemă minoră. De cealaltă parte se aflau persoane precum George Westinghouse, Charles Parsons şi Charles Metz, care credeau în utilizarea curentului alternativ (CA), care, cu ajutorul transformatoarelor, putea fi trimis la un voltaj înalt pe distanţe lungi fără a pierde din energie.

În centrul acestei dispute se afla rivalitatea personală între Edison şi un fost angajat al lui, genialul inventator de origine sârbă Nikola Tesla. Foarte practic şi lipsit de pregătirea matematică necesară pentru a aprecia munca sofisticată a lui Tesla în domeniul curentului alternativ, Edison l-a concediat pe Tesla fără a-i oferi vreo compensaţie, spunând: „Ideile [lui Tesla] sunt splendide, însă complet nepractice“. Edison a lansat o campanie de publicitate intensă împotriva curentului alternativ, şi a răspândit informaţii eronate privind presupusele pericole. În 1902, echipa sa de filmare a făcut un film în care se arăta electrocutarea, cu ajutorul curentului alternativ, a lui Topsy, un elefant de la circ, care ucisese trei bărbaţi. Şi mai revoltător, Edison a finanţat în secret inventarea primului scaun elecric, folosit la 6 august 1890 la executarea ucigaşului condamnat la moarte William Kemmler. Execuţia a fost atât de slab realizată, încât Westinghouse a comentat ironic: „S-ar fi descurcat mai bine cu toporul“.

Până la urmă, în pofida eforturilor lui Edison, Westinghouse şi Tesla, care a fost poreclit „Vrăjitorul Vestului“, au fost cei care au râs la urmă. La 16 noiembrie 1896, energia electrică generată de hidroenergie la cascada Niagara a fost trimisă la o distanţă de 50 de kilometri, în oraşul Buffalo, fără nici o pierdere detectabilă de energie, utilizând sistemul de curent alternativ polifazat al lui Tesla. Deodată a fost disponibilă şi mai multă energie pentru industrie. În plus, a devenit posibilă dezvoltarea economică la scară largă, prin generarea de energie de la o singură staţie de alimentare mare, energie transmisă pe distanţe uriaşe fără pierderi semnificative, schimbând voltajul cu transformatoare – ceva ce nu se poate face în cazul curentului continuu.

Câteva staţii de alimentare mai mici au continuat să întrebuinţeze curentul continuu pentru a furniza energie pentru uzul casnic. Însă, pe

măsură ce tot mai multe gospodării au trecut la lumina electrică şi industria a început să exploateze această sursă minunat de nouă de energie foarte accesibilă, modelul de alimentare cu electricitate a devenit dominat de marile staţii de alimentare şi de livrarea de curent alternativ.

Până în anii 1920, o bună alimentare cu electricitate a întregii naţiuni, pentru utilizare casnică şi industrială, a fost considerată o necesitate de bază. Reţelele fragmentate şi necoordonate însă nu au fost echipate suficient încât să o furnizeze. Aşadar, la sfârşitul anilor 1920, Marea Britanie, de exemplu, a elaborat un plan ambiţios pentru crearea unei reţele de electricitate la scara întregii ţări, care a rămas cunoscută sub numele de Reţea Naţională. Înainte ca Reţeaua să fie înfiinţată, în 1931, doar 30% dintre casele din Marea Britanie aveau energie electrică. După numai 17 ani, procentul a crescut la 85%. Majoritatea naţiunilor industrializate au instalat reţele asemănătoare.

Însă coordonarea reţelelor de electricitate nu s-a oprit aici. Acum au fost instalate reţele sincronizate care să lege reţelele de alimentare aflate dincolo de graniţele naţionale. Cea mai mare din lume este Reţeaua sincronă a Europei Continentale, cunoscută anterior sub numele de UCTE, care acoperă cea mai mare parte din Uniunea Europeană şi alimentează cu energie peste 400 de milioane de case.[79] A existat chiar şi o propunere de a instala o Reţea SuperSmart care să acopere întreaga Europă, Africa de Nord, Turcia şi Orientul Mijlociu. Aceasta se numeşte reţea „inteligentă“ deoarece ar utiliza o tehnologie digitală bidirecţională atât pentru a controla aparatele din casele oamenilor, cât şi pentru a ajusta fluxul de electricitate din sistemul de alimentare, pentru a ne asigura că eficienţa sa este maximă. Avantajul legării reţelelor europene şi africane este acela că cea mai mare parte a cererii imense de energie a Europei ar fi satisfăcută nu doar de la centralele poluante, care produc dioxid de carbon şi sunt alimentate cu petrol și cărbune din Europa, ci la costuri mult mai mici, din resursele hidroelectrice extinse, curate şi simplu de reînnoit ale Africii. Într-o zi, aprinderea unei lumini la Glasgow se va poate face instantaneu cu ajutorul energiei generate de la un baraj de pe Nil.

Aceasta este marea frumuseţe a reţelelor de electricitate. Ele nu doar că asigură faptul că fiecare colţ al ţării are o bună rezervă de energie electrică, ci sunt şi atât de interconectate, încât pot răspândi şi echilibra instantaneu rezerva şi cererea în întreaga reţea. De exemplu, dacă există o cerere suplimentară de energie în Marea Britanie, energia este preluată de la o staţie hidroelectrică uriaşă de la poalele munţilor North Wales, sau este adusă de-a lungul canalului de la Reţeaua Continentală. În plus, atunci când producţia dintr-o staţie de alimentare scade, alte staţii mult mai îndepărtate din ţară pot prelua instantaneu cererea, pentru a asigura că întreaga cantitate de energie rămâne constantă în întreaga reţea.

Rezerva de electricitate este atât de tăcută, atât de invizibilă şi atât de imediat disponibilă, încât este simplu să uităm cât este de uimitor că este atât de fiabilă. Totul, de la gadgeturi de înaltă tehnologie până la iluminarea de bază, depinde de rezerva constantă de electricitate livrată în fiecare casă noapte şi zi de către reţea. Ideea că fiecare casă din lumea dezvoltată este alimentată simultan şi instantaneu este destul de uimitoare dacă staţi să vă gândiţi puţin. Miracolul zilnic din spatele acestor lucruri devine evident dacă ajungeţi să vedeţi una dintre hărţile computerizate de reţele la un centru al Reţelei Naţionale, afişând starea rezervei. Reţeaua leagă în mod vizibil fiecare colţ al ţării şi îl alimentează cu energie vitală, la fel cum circulaţia sangvină asigură corpului oxigenul necesar vieţii.

79 În 2020, China va finaliza o reţea care va acoperi întreaga ţară şi va surclasa rețeaua europeană.

21. TEORIA CUANTICĂ

Fizicianul danez Niels Bohr spunea: „Dacă cineva zice că se poate gândi la problemele cuantice fără a-l lua cu ameţeli, asta nu arată decât că nu a înţeles absolut nimic despre acestea.“ Niels Bohr s-a numărat printre principalele personalităţi care au elaborat teoria cuantică, şi avea dreptate; teoria cuantică este una dintre cele mai bizare şi mai uimitoare teorii ştiinţifice concepute vreodată. La un secol după crearea sa, rămâne încă atât de stranie, încă pare mai degrabă o idee ştiinţifico-fantastică decât o ramură a fizicii de mult consacrată. Într-adevăr, este atât de neobişnuită, încât i-a determinat chiar şi pe filosofi să pună sub semnul întrebării natura realităţii.

Teoria cuantică se bazează pe descoperirea că, la cele mai reduse scări, mai mici decât atomii, lucrurile se comportă foarte diferit. Regulile clasice ale fizicii, regulile care guvernează totul, de la cum se târăşte o furnică până la cum se extinde universul, pur şi simplu nu funcţionează la scară subatomică, se pare. În fizica clasică, lucrurile se comportă potrivit unui model precis al cauzei şi al efectului. Teoria cuantică arată că, la nivel subatomic, trebuie să abandonăm această relaţie strictă cauză–efect.[80] În schimb, totul se reduce la probabilităţi. Asta înseamnă că nu putem spune niciodată unde se află ceva (şi, prin ceva, înţelegem, în esenţă, o particulă subatomică); putem spune unde este probabil să se găsească. Poziţia sa este fixată doar după ce o observăm.

Acest lucru este mult mai uimitor decât pare la prima vedere. Deşi teoriile lui Einstein privind interacţiunea luminii şi a atomilor au fost sursa de inspiraţie pentru crearea teoriei cuantice, Einstein a dispreţuit-o. Se demonstra că universul era guvernat brusc nu de un sigur set de legi, ci de două – unul pentru lumea subatomică şi unul pentru restul. Tocmai această natură aleatorie a teoriei cuantice l-a tulburat.

Teoriile lui Einstein despre relativitate pot părea extraordinare, însă acestea au presupus întotdeauna că universul se comportă cu precizie. El

pur şi simplu nu a putut să conceapă că universul ar fi dirijat de probabilitate. „Dumnezeu nu joacă zaruri“, a spus el într-un citat celebru,[81] şi a elaborat un experiment gândit pentru a demonstra că teoria cuantică este eronată. Acest experiment, cunoscut sub numele de Paradoxul Einstein-Podolsky-Rosen (EPR) a luat în considerare o pereche de particule emise simultan de un atom. Potrivit teoriei cuantice, a spus Einstein, „rotaţia“[82] celor două particule nu este constantă decât după ce acestea sunt observate. Totuşi, imediat ce una este observată, se precizează în teoria cuantică, şi rotaţia celeilalte devine constantă – chiar dacă ea se află la capătul celălalt al universului.

Einstein credea că acest lucru este, evident, absurd, deoarece, potrivit fizicii clasice, informaţiile nu pot fi mai rapide decât viteza luminii.[83] Prin urmare, teoria cuantică trebuie să fie eronată. Apoi, în 1982, în mod uimitor, fizicianul francez Alain Aspect a demonstrat că Paradoxul EPR ilustrează un efect real. Despre cele două particule se spune că sunt entanglate (corelate). Este ca şi cum ele sunt gemeni care pot comunica telepatic în spaţiu.

Oricât de uimitor pare, entanglementul cuantic a fost demonstrat de mai multe ori în ultimele câteva decenii şi acesta poate fi folosit pentru a crea acea minune a lumii ştiinţifico-fantastice, teleportarea. Dacă ataşaţi altă particulă la una dintr-o pereche entanglată, ataşarea se recreează instantaneu, ca prin magie, de către cealaltă particulă din pereche, indiferent cât de îndepărtată este. În 1997 au fost teleportaţi în acest mod fotoni de-a lungul unui laborator din Roma şi, de atunci, au fost teleportate molecule de dimensiunea unor bacterii. Desigur, unii oameni de ştiinţă vorbesc despre teleportarea unor obiecte întregi în lume, însă mai e mult până acolo. Totuşi, chiar dacă nimeni nu are nici cea mai vagă idee cum funcţionează acest entanglement al particulelor, el este real şi funcţionează.[84]

Alt efect uimitor este „efectul tunel“. Pentru că locaţia unei particule cuantice este doar probabilă, uneori poate avea loc improbabilul. Particula poate apărea uneori în partea îndepărtată a unei bariere impenetrabile, de parcă ar fi trecut într-o clipă ca printr-un tunel.

Efectul tunel din teoria cuantică este implicat în cele mai recente unităţi de hard-disk din computere. Acesta este lucrul care vă permite să ştergeţi rapid datele din unităţile flash. Datorită efectului tunel, telefoanele mobile au deja – iar computerele vor putea avea în curând – ecrane tactile sensibile la presiune. Iar efectele sunt observabile în natură. Acesta este modul în care soarele ne dă lumină. Tot astfel, enzimele accelerează procesele organice. În realitate, cu cât oamenii de ştiinţă studiază mai amănunţit problema, cu atât mai răspândite par să fie efectele sale, „explicând“ fenomene pe care aproape nimeni nu le-a înţeles mai înainte. Totuşi, nimeni nu ştie exact cum funcţionează. Oamenii de ştiinţă care lucrează în domeniul mecanicii cuantice trebuie pur şi simplu să accepte că fenomenul este real şi să continue să exploreze efectele sale fără a avea vreo noţiune clară a modului în care funcţionează, la nivel „de bun-simţ“.

Originile teoriei cuantice se află la sfârşitul secolului al XIX-lea, când oamenii de ştiinţă încercau să îşi dea seama cum este emisă lumina de către atomi. Cei mai mulţi sunt de acord că lumina călătoreşte în unde şi că fiecare culoare are o lungime de undă diferită. Ei ştiau că fiecare tip de atom emite o serie specifică de lungimi de undă – un anumit spectru de culori. Şi ştiau că energia din lumină creşte de la capătul roşu al spectrului la violet. Căutarea ecuaţiei care să ilustreze această creştere a condus la ideea de cuantă. În 1900, omul de ştiinţă german Max Planck a descoperit că poate crea o ecuaţie care funcţiona doar prin considerarea luminii emise nu ca unde, ci ca bucăţi mici de energie, pe care le-a numit „cuante“, de la cuvântul latinesc care înseamnă „cât de mult“.

Pentru Planck, acesta nu era decât un simplu truc matematic. Însă Einstein a demonstrat curând că era mai mult decât atât. În 1902, fizicianul maghiar Philipp Lenard a observat ceva destul de straniu în legătură cu efectul fotoelectric – modul în care este creată puţină electricitate atunci când anumite tipuri de lumină lovesc atomi de metal şi electroni. Energia electronilor loviţi nu variază deloc în funcţie de intensitatea luminii, doar culoarea variază. Acest lucru părea straniu; era

ca şi cum valurile ar fi măturat exact aceeaşi cantitate de nisip de pe plajă indiferent cât de mari ar fi fost.

În a treia sa lucrare majoră de cercetare din 1905, Einstein a demonstrat ceea ce se întâmplă. Chiar dacă, în acel timp, toţi credeau că lumina este o undă, Einstein a realizat că observaţia lui Lenard avea sens în întregime dacă lumina ar fi constituită din bucăţi de energie, la fel ca în cazul cuantelor lui Planck, şi că aceste cuante nu sunt un truc matematic, ci particule reale de lumină, cunoscute mai târziu sub numele de fotoni.

Opt ani mai târziu, tânărul Niels Bohr încerca să desluşească structura unui atom. Experimentele recente desfăşurate de Ernest Rutherford demonstraseră că atomii sunt, în mare, un spaţiu gol, cu mici electroni ce orbitează în jurul unui nucleu micuţ şi dens. Însă Bohr se întreba confuz de ce fiecare tip de atom pare să emită lumină doar cu anumite lungimi de undă (cunoscute sub numele de linii spectrale) şi nu cu altele? Şi de ce electronii nu se deplasau pur şi simplu treptat în spirală către nucleu, ca o minge de ruletă?

Bohr a avut apoi revelaţia. Totul avea sens dacă ne gândim în termeni de cuantă. Electronii trebuie să ocupe doar anumite orbite sau „niveluri de energie“ din jurul nucleului, de parcă fiecare ar avea un bilet care îi poziţiona doar în anumite locuri dintr-un stadion. Atunci când fotonii lovesc atomii, aceştia împing electronii şi îi deplasează în altă poziţie; lumina este emisă atunci când energia electronilor scade cu un nivel sau două. Culoarea emisă depinde de dimensiunea scăderii. Fiecare atom are un model unic de niveluri de energie, aşa că emite propria sa gamă unică de culori.

Această descoperire extraordinară i-a adus lui Bohr, pe bună dreptate, Premiul Nobel pentru fizică în 1922 şi ne-a oferit baza pentru modelul de atom pe care îl avem astăzi,[85] deşi aceasta a fost modificat considerabil de atunci. Totuşi, a adus la fel de multe probleme pe cât a rezolvat. S-a descoperit astfel că lumina, pe care toţi o considerau o undă, se comportă ca o particulă. Şi apoi, în anii 1920, studentul francez la fizică Louis de Broglie a demonstrat că electronii, despre care toţi credeau că ar fi particule, se pot comporta ca o undă. Mai mult, lumina şi materia păreau

să comute între acestea două în funcţie de cum erau observate. Totul părea oribil de contradictoriu.

Treptat, fizicienii au realizat că această contradicţie dispărea dacă gândeau totul în termeni de cuante şi probabilităţi. Un fizician german ingenios, Werner Heisenberg, a descoperit un fapt uimitor. Puteţi măsura, de exemplu, energia cinetică a unui foton atunci când se deplasează ca o undă. Sau îi puteţi măsura poziţia ca particulă. Însă nu puteţi fi sigur niciodată de ambele în acelaşi timp, deoarece, imediat ce încercaţi să consideraţi un foton ca particulă, începe să se comporte ca o undă şi viceversa.

Această abordare, denumită Principiul de incertitudine, nu constituie doar o problemă de măsurare. Este o proprietate de bază a tuturor particulelor subatomice. Aceasta înseamnă că oamenii de ştiinţă din domeniul fizicii cuantice trebuie să gândească în termenii probabilităţii, nu ai certitudinii. Această presupunere a devenit punctul central al noii ştiinţe a mecanicii cuantice elaborate, în principal, de către Heisenberg şi Bohr la Copenhaga, în 1927.

După 80 de ani, mecanica cuantică, domeniul ştiinţei fondat pe baza teoriei cuantice, a pătruns în fiecare domeniu al ştiinţei, influenţând chimia, biologia, optica, electronica şi multe altele. Modul său de funcţionare a fost observat în repetate rânduri, iar previziunile făcute pe baza teoriei cuantice s-au dovedit a fi uimitor de corecte. Aşadar, oamenii de ştiinţă sunt siguri că ideea de bază din spatele acesteia este corectă. Totuşi, încercările repetate de a o alătura fizicii clasice în marile teorii unificate au eşuat, iar idei precum teoria lumilor multiple (care sugerează că toate posibilităţile cuantelor sunt realizate de fapt, însă în lumi diferite) nu rămân decât simple idei.

Momentan, oamenii de ştiinţă acceptă că teoria cuantică funcţionează şi folosesc importantele ei descoperiri pentru a aprofunda explorarea lumii subatomice şi a dezvolta o tehnologie uimitor de nouă. Însă o înţelegere reală a modului în care funcţionează rămâne încă dincolo de noi.

Pentru că pare să răstoarne legile tradiţionale ale fizicii şi universul exact, complet determinist pe care acestea îl ilustrează, unii oameni au

descoperit tot felul de aspecte extraordinare în teoria cuantică. De exemplu, natura deterministă a legilor clasice ale ştiinţei face dificil de văzut cum se poate ca oamenii să aibă liber-arbitru – de vreme ce fiecare acţiune este predeterminată în întregime de acţiunile de dinainte. Datorită posibilităţilor ei infinite, teoria cuantică pare, după unii, să permită acest lucru.[86] Alţii cred că este vorba de intervenţia unor forţe mistice şi folosesc (uneori greşit) teoria cuantică pentru a explica sau a justifica tot felul de idei paranormale, dintre care unele pot fi valide, însă majoritatea acestora sunt pură conspiraţie. Alţii chiar consideră că teoria cuantică ar fi o modalitate de a uni în cele din urmă gândirea ştiinţifică şi cea religioasă, mistică. Acest lucru pare puţin probabil, însă putem spune cu certitudine că această călătorie extraordinară a noastră în lumea cuantică de-abia a început.

80 Teoria cuantică nu înseamnă că nu există o relație cauză–efect; pur și simplu funcționează într-un alt mod. Efectul este probabil, nu predeterminat.

81 Ceea ce a spus, de fapt, a fost: „Este destul de greu să tragem cu ochiul la cărţile de joc ale lui Dumnezeu. Dar ideea că ar juca zaruri şi ar utiliza metode «telepatice»... asta e ceva ce nu pot crede nici măcar un moment.“

82 Rotația este o proprietate cuantică specifică tuturor particulelor subatomice, însă este mai degrabă un concept matematic decât o rotație fizică.

83 Poetul englez Arthur Buller l-a ironizat fin pe Einstein în această poezie:

> *Trăia odată o tânără Marina Ce mergea mai repede decât lumina; Într-o zi porni jubilativ*
> *Într-un mod chiar relativ Şi se întoarse în noaptea anterioară.*

84 Recent, oamenii de ştiinţă din Singapore şi din SUA au sugerat că ADN-ul, molecula principală a aparatului genetic din fiecare celulă vie, este ţinut la un loc de entanglementul cuantic.

85 În mod uimitor, numeroase cărţi de ştiinţă ilustrează încă atomul printr-un nucleu asemănător cu o minge, orbitat de electroni la fel ca planetele în jurul Soarelui. Această imagine a fost creată de fizicianul japonez Hantaro Nagaoka în 1904, şi a fost considerată depăşită acum un secol. În realitate, electronii nu se aseamănă deloc cu nişte planete ce orbitează, ci mai degrabă cu o multitudine de pale de elice uruitoare care se învârt atât de rapid, încât par să fie peste tot deodată.

86 Însă teoria cuantică nu oferă în realitate mai mult control decât legile clasice; pur şi simplu vă mută de la contextul fix al unui program la cel de a deveni victima întâmplării.

20. TIPARUL

Tiparul a schimbat lumea la fel de mult ca orice idee din ultimul mileniu. Efectele sale sunt subtile. Acesta nu presupune o tehnologie la fel ca cea a avionului, pe care o puteţi vedea şi auzi. Nu se aseamănă nici cu băncile, care au tot timpul un efect palpabil asupra vieţilor noastre. Însă impactul tiparului nu a fost cu nimic mai puţin profund, datorită modului în care ne-a conturat întreaga gândire şi comunicare.

Inventarea tiparului a legat omenirea într-un mod care nu mai fusese posibil până atunci.[87] A permis unui număr mare de oameni să împărtăşească idei, să citească aceleaşi poveşti, să citească în aceeaşi limbă, să facă schimb de experienţe, să îşi urmeze aceleaşi credinţe. Zeci de mii de persoane dintr-o ţară sau de pe mai multe continente au ajuns pentru prima dată să citească aceeaşi pagină.[88]

Când vorbim despre impactul tiparului, vorbim despre un tip specific de tipar, tiparul cu caractere mobile introdus în Europa de către Gutenberg, în secolul al XV-lea. Originile tiparului se află, de fapt, în Antichitate. Acum cel puţin 1 800 de ani, chinezii şi japonezii sculptau imagini la capătul unor blocuri de lemn şi le ungeau cu funinginea de la lămpi dizolvată în lichid, apoi ştampilau imaginile pe hârtie, pe mătase sau pe ziduri. Imaginile pe care le sculptau erau simboluri sau texte sfinte, care acumulau putere magică prin repetiţie.[89]

Totuşi, prin secolul al IX-lea, chinezii tipăreau cărţi întregi, inclusiv faimoasa *Sutra de diamant* din 868, cea mai veche carte tipărită care s-a păstrat, care este de fapt o selecţie a predicilor lui Buddha tipărite pe foi lipite într-o rolă de manuscris lungă de mai bine de cinci metri. Cu toate acestea, în China, scopul tipăririi cărţilor nu era cel de a răspândi cunoaşterea, ci de a produce versiuni definitive, autorizate, care să nu poată fi contestate. Aşa că rareori erau tipărite mai multe exemplare. Este

interesant că una dintre primele întrebuinţări ale tiparului cu blocuri de lemn pentru mai multe exemplare a fost la tipărirea banilor de hârtie.[90]

La început, primele cărţi chinezești tipărite cu blocuri de lemn erau produse foarte minuţios, blocurile pentru realizarea fiecărei pagini fiind sculptate manual în mod individual. Apoi, în secolul al X-lea, unii tipografi au început să folosească tiparul cu caractere mobile. Cu ajutorul tiparului cu caractere mobile, fiecare pagină din fiecare carte poate fi realizată literă cu literă din aceeaşi colecţie existentă de litere sau caractere. Mai târziu, în Europa, literele erau din metal turnat, în timp ce, în China, erau din ceramică sau lemn.

În cazul tiparului cu caractere mobile, pentru chinezi, problema a fost aceea că limba chineză avea peste 50 000 de caractere diferite, aşa că era un chin să găseşti caracterul potrivit atunci când era necesar. Pentru a încerca să simplifice selecţia, tipografii chinezi au creat mase mari rotative pentru caractere, împărţite în secţiuni pentru caractere cu tonuri diferite. Chiar şi aşa, majoritatea tipografilor au considerat că este mai simplu să rămână la tipărirea cu blocuri de lemn. În mod interesant, în secolul al XV-lea, regele coreean Sejong cel Mare a poruncit să fie realizat un alfabet simplu, de doar 25 de litere, din care să fie construite cuvintele, însă cărturarii coreeni au refuzat să renunţe la caracterele chinezești tradiţionale şi tiparul cu caractere mobile a dispărut din Asia.

În cele din urmă, tipăriturile au circulat de-a lungul Europei nu sub formă de cărţi, ci, poate ca ceva mult mai trivial, sub formă de cărţi de joc. Cărţile de joc tipărite au ajuns în Europa în secolul al XIV-lea şi au cunoscut rapid o popularitate uriaşă. Într-adevăr, până în 1404, cărţile de joc deveniseră o obsesie atât de mare, încât autorităţile bisericeşti au încercat, în zadar, să le interzică, deoarece distrăgeau atenţia oamenilor de la lucru şi de la predici. Este posibil ca primul mare tipograf european, Johannes Gutenberg, să fi încercat să tipărească pentru prima dată cărţi de joc, apoi să treacă la lucruri mai nobile.

Născut cândva în anii 1390 în Mainz, Germania, Gutenberg a fost un perfecţionist şi a muncit zeci de ani pentru a-şi desăvârşi procesul – luptându-se tot timpul să îşi păstreze secrete ideile şi să îi alunge pe

investitorii care aşteptau cu nerăbdare produsul. Este imposibil să ne dăm seama dacă Gutenberg a aflat de tipar din China sau l-a inventat independent, însă marea sa invenţie a rămas tiparul cu caractere mobile.

Tiparul cu caractere mobile era mult mai practic în cazul alfabetului european, format din doar 26 de litere. Totuşi, o carte completă avea nevoie de zeci de mii de copii ale aceleiaşi litere şi Gutenberg a elaborat o modalitate de a le reproduce pe toate rapid şi corect, turnându-le dintr-un aliaj special din plumb în forme mici de lemn, litera fiind poziţionată invers la capătul formei. De asemenea, Gutenberg s-a văzut nevoit să reproiecteze literele scrierii astfel încât acestea să se încadreze bine împreună.

Chiar şi cu aceste litere frumos realizate şi uniforme, tipărirea corectă pe pagină a fiecăreia dintre miile de litere a constituit o mare provocare. Tiparele cu blocuri chineze şi europene aşezau pur şi simplu hârtia peste blocul acoperit cu cerneală. Acest lucru nu ar fi funcţionat în cazul tiparului cu caractere mobile, unde litere diferite pot fi amplasate puţin mai sus sau mai jos. Aşadar, Gutenberg a adaptat o presă cu şurub de la dispozitivele de legare a cărţilor care, le rândul ei, fusese adaptată probabil de la prese destinate zdrobirii măslinelor şi strugurilor. Presa cu şurub împingea hârtia în jos cu putere pe literele peste care se aplicase cerneală, pentru a asigura o tipărire curată şi uniformă.

În cele din urmă, Gutenberg şi-a perfecţionat procesul şi în 1444, a fost creată prima mare carte europeană tipărită,[91] Biblia, cunoscută acum sub numele de Biblia lui Gutenberg. Aceasta era un obiect mare, de lux, vândut doar celor care aveau mulţi bani de dat, astfel încât copiştii care transcriau manuscrisele nu şi-au pierdut pâinea. Treptat însă, tiparele au început să scoată cărţi mai mici şi mai ieftine.

Unul dintre pionieri a fost Aldus Manutius, cărturarul veneţian care a fondat prima mare editură a lumii, editura Aldine, în anii 1490. Aldus a introdus nu doar literele cursive/italice (de la Italia) mici, elegante, simplu de citit, ci şi formatul de carte in-octavo, uşor de mânuit – de dimensiunea unei cărţi moderne cu copertă tare. Cărţile nu mai erau limitate la câteva biblioteci inaccesibile şi citite doar de cărturari dedicaţi, ele au devenit

brusc mai ieftine şi disponibile peste tot. Puteau fi transportate oriunde şi citite acasă, în călătorii sau la cafenele.

Nu exagerăm dacă spunem că această invenţie a transformat spectaculos modul de răspândire a ideilor. Înainte de Gutenberg, când aproape toate cărţile erau manuscrise, numărul total de cărţi în întreaga Europă era limitat la câteva mii. În jumătate de secol după prima tipărire a Bibliei lui Gutenberg, existau 10 milioane de cărţi, iar editura Aldine scotea cărţi ale căror prime ediţii numărau 1 000 de exemplare sau mai mult.

Impactul a fost atât public, deoarece ideile erau răspândite rapid în cadrul unul grup mare de cititori, cât şi privat, întrucât oamenii puteau face călătorii imaginare în singurătatea caselor lor. În mod interesant, multe idei care au circulat datorită tiparului nu erau deloc noi, ci aparţineau Antichităţii. De exemplu, editura Aldine era preocupată, în special, de publicarea marilor clasici ai lumii antice, aşa că sosirea tiparului nu i-a ajutat neapărat pe autorii contemporani, ci a însemnat o redeşteptare a interesului faţă de Vergiliu şi Homer, Galenus şi Aristotel.

Totuşi, efectul public al tiparului era cel de a standardiza şi de a conserva cunoaşterea, care fusese fluidă, schimbătoare şi adesea pur şi simplu uitată. Pentru prima dată, a existat o evoluţie a ideilor, un consens autoritar la care oamenii puteau adera sau pe care îl puteau contesta. De atunci, s-a clădit treptat un sentiment al cunoaşterii lumii, cărămidă cu cărămidă, mai degrabă decât alternant, prin sclipiri ocazionale de genialitate. Cunoaşterea a devenit şi mai democratică, deoarece tot mai mulţi oameni aveau acces la ea prin intermediul manualelor şi al enciclopediilor.

În acelaşi timp, tiparul a încurajat exprimarea gândirii individuale. Înaintea tiparului, scriitorul era de fapt scrib, o persoană care copia pur şi simplu o carte, nu o crea neapărat. Multe manuscrise au fost creaţia unor numeroşi anonimi. De exemplu, este posibil ca toţi călugării care lucrau la un manuscris să fi scris sub acelaşi pseudonim, pentru a face imposibilă dezvăluirea persoanei care l-a scris mai întâi. Pentru prima dată, tiparul a promovat dreptul individual de autor şi exprimarea ideilor şi experienţelor

personale de împărtăşit altor persoane. Cărţile tipărite aveau pagini de titlu care le promovau conţinutul şi anunţau numele autorului. Istoricul american Elizabeth Eisenstein a susţinut că această transformare a constituit un factor esenţial al celor trei mari revoluţii din gândirea europeană – Reforma protestantă, Renaşterea şi Revoluţia ştiinţifică.[92]

Totuşi, unul dintre cele mai surprinzătoare efecte ale tiparului a fost faptul că a stimulat dezvoltarea limbilor naţionale vernaculare unice, ca engleza, franceza şi germana. În Evul Mediu, populaţiile din Franţa, Anglia şi Germania aveau atât de multe dialecte, încât o persoană din Paris aproape că nu se înţelegea cu una din Marsilia. William Caxton, pionierul tiparului în Anglia, a spus o poveste despre o casnică din Kent care a presupus că termenul „egg“ trebuie să fie franţuzesc, deoarece nu auzise de el. Pentru a tipări cărţi pentru o piaţă masivă, a trebuit ca tipografii să decidă asupra unui singur dialect, iar dialectul selectat de tipografi a devenit rapid limbă naţională, cum ar fi franceza pariziană în Franţa şi engleza londoneză în Anglia. În acelaşi timp, însă, limba latină, care fusese limba internaţională a cărturarilor, a început treptat să nu mai fie întrebuinţată în literatură (însă procesul a fost mult mai lent în cazul intelectualităţii), şi fiecare naţiune a început să îşi dezvolte propria sa literatură şi cultură naţională într-un mod imposibil de imaginat mai înainte.

Ar fi eronat să presupunem că impactul tiparului cu caractere mobile al lui Gutenberg a fost imediat. Efectul său s-a răspândit încet de-a lungul secolelor, exercitându-şi influenţa în întreaga lume, pe măsură ce tot mai mulţi oameni au început să ia contact cu cuvântul tipărit. Într-adevăr, abia în secolul trecut, după ce guvernele au început să ofere o educaţie universală şi sute de milioane de oameni au învăţat să citească, putem spune că revoluţia tiparului a avut loc în cele din urmă.

Astăzi, în fiecare an sunt tipărite 45 de trilioane de pagini, şi miliarde de oameni citesc cărţi, reviste şi ziare, citesc etichete de produse şi facturi, compostează bilete şi multe altele. În lumea noastră foarte populată, acestea fac posibilă o comunicare de bază şi o împărtășire a experienţelor şi a ideilor care altfel ar fi imposibilă. Tiparul aduce laolaltă cel puţin o

parte din umanitate şi ne permite, într-o oarecare măsură, să gândim la unison.

87 Înaintea tiparului, ideile circulau lent şi adeseori ajungeau doar la un număr restrâns de persoane. De exemplu, în lumea antică, foarte puţini citeau, de fapt, nu numai opera celui mai mare gânditor al Antichităţii, Aristotel, ci chiar Biblia. Existau doar câteva copii ale manuscriselor chiar şi pentru cele mai faimoase opere literare, şi cele mai multe erau ascunse în biblioteci private. Aşa că majoritatea ideilor erau răspândite pe cale orală şi erau păstrate doar cu ajutorul memoriei.

88 Într-un fel, făcea exact ceea ce face acum internetul, şi poate că întreaga comunicare umană s-a desfăşurat în trei mai valuri – apariţia scrierii, introducerea tiparului şi apariţia internetului – fiecare apărând şi răspândindu-se în lume foarte rapid.

89 În ceea ce trebuie să fi fost de departe cea mai mare activitate de tipărire din vechime, împărăteasa japoneză budistă din secolul al VIII-lea Koken a comandat tipărirea a un milion de exemplare dintr-o amuletă, care urmau să fie amplasate în pagode în miniatură, ca protecţie împotriva repetării declanşării unei epidemii mortale de variolă care devastase ţara în perioada 735–737. Amuleta se pare că nu a funcţionat, deoarece însăşi împărăteasa a murit de variolă, la scurt timp după finalizarea comenzii de tipărire, în 770.

90 Când Marco Polo a vizitat China lui Kubilai-Han în secolul al XIII-lea, acesta a relatat, referitor la aceste bancnote: „Hanul avea o cantitate atât de mare de bani tipăriţi, încât, cu aceştia, putea cumpăra toate comorile lumii. Cu această monedă a ordonat să fie făcute toate plăţile din fiecare provincie, regat şi regiune a imperiului său. Şi nimeni nu îl refuză, de teamă să nu îşi piardă viaţa.“

91 Considerăm cartea cu paginile sale un lucru de la sine înţeles, însă chiar şi aceasta a fost o idee care a necesitat mult timp să fie pusă în practică. Cele mai vechi cărţi erau, de fapt, suluri ce puteau atinge lungimi de zeci de metri. Ele erau scrise pe papirus, materialul tare asemănător cu hârtia, realizat din planta cu acelaşi nume, care creşte mai ales în Egipt. Consultarea unei astfel de cărţi necesita mult efort, deoarece putea fi necesară rularea şi derularea unei cantităţi mari de pergament pentru a găsi ceea ce se căuta. În secolul al II-lea î.Hr., diminuarea cantităţii de papirus a dus, în Pergamon, la apariţia pergamentelor, ca alternativă, care erau create din piei subţiri de capră, de oaie sau de viţel întinse. Pergamentul era mult mai rezistent decât papirusul, şi se putea scrie pe el pe ambele părţi. Aşadar, nu era necesar ca o carte să mai fie scrisă pe suluri. În schimb, putea fi reprodusă în pagini legate cu o copertă, şi cunoscută sub numele de „codex“.

92 Gânditorul victorian Thomas Carlyle vorbea despre „cele trei mari elemente ale civilizaţiei moderne: praful de puşcă, tiparul şi religia protestantă“. Aceasta este o selecţie interesantă, în care se resimte gândirea ştiinţifică a lui Francis Bacon, care, în 1620, a scris: „Din nou, este bine să observăm forţa, virtutea şi consecinţele descoperirilor, iar acestea nu pot fi privite nicăieri mai clar decât în aceste trei invenţii necunoscute celor din Antichitate, mai exact, în tipar, în praful de puşcă şi în magnet. Pentru că acestea trei au schimbat întreaga faţă şi stare a lucrurilor din întreaga lume… nici un imperiu, nici o sectă, nici o stea nu pare să fi avut o putere şi o influenţă mai mare asupra umanităţii decât aceste descoperiri mecanice.“

19. FEMINISMUL

Oricine se îndoieşte că feminismul ar fi o problemă reală, importantă, nu trebuie decât să audă ştirile din Iran din iulie 2010. Acolo, o femeie numită Sakineh Mohammadi Ashtiani a fost condamnată cu patru ani mai înainte la pedeapsa capitală, urmând să fie omorâtă cu pietre, pentru adulter. Abia după un val de proteste internaţionale, autorităţile iraniene au anunţat că sentinţa nu va fi executată. Dar simplul fapt că acest lucru a fost considerat o posibilitate este o mărturie cumplită referitoare la statutul femeilor din Iran.

Cu toate acestea, se pare că femeile iraniene încearcă să lupte pentru drepturile lor, iar Iranul are una dintre cele mai active mişcări feministe din lume. Mişcarea nu are lider sau sediu central, dar există cu îndârjire în fiecare casă în care femeile refuză să îşi accepte rolul, nu doar de simple cetăţene, ci de fiinţe umane a căror viaţă este considerată, până la urmă, mai puţin importantă decât cea a bărbaţilor.

Natura casnică a mişcării femeilor iraniene este tipică atât pentru punctele tari, cât şi pentru cele slabe ale feminismului. Spre deosebire de sclavie şi de exploatarea muncitorilor, oprimarea din trecut a femeilor din numeroase societăţi era adesea greu de observat. Se desfăşura în spatele uşilor închise, unde mulţi bărbaţi îşi reprimau, uneori mai subtil, alteori cu brutalitate, femeile din casă. Uneori, oprimarea era fizică, cu acceptarea legală a violului şi a bătăilor în cadrul mariajului. Mai adesea, problema era aceea a excluderii şi a pierderii complete a controlului asupra propriei vieţi. Legea aproba chiar şi acest lucru, femeile devenind din punct de vedere legal proprietatea bărbatului lor. Milioane de femei sufereau în singurătate, neavând cui să îi împărtăşească nefericirea, şi cu atât mai puţin să o exprime liber.

Poate că multe femei au opus rezistenţă, însă nemulţumirile lor nu au fost niciodată auzite. Primul protest de răsunet a fost cel al lui Mary Wollstonecraft, intitulat *O revendicare a drepturilor femeilor* (1792), şi au

mai existat multe altele, unele apreciate, altele criticate, altele pur şi simplu ignorate în tăcere, înainte ca vocile individuale să îşi unească forţele într-o serie de proteste zgomotoase, la sfârşitul secolului al XIX-lea. Atunci a şi început să fie folosit cuvântul „feminism“. A fost împrumutat de la termenul francez *féministe*, folosit pentru a le stigmatiza pe femeile îndrăzneţe şi zgomotoase care au îndrăznit să solicite un tratament mai bun şi, mai ales, au pretins dreptul de a vota. Chiar şi termenul „sufragetă“ a fost folosit iniţial pentru a înjosi campania acelor femei ce intenţionau să participe la sufragiu.

Femeile britanice au obţinut în cele din urmă dreptul de vot în 1918[93] şi, la scurt timp, majoritatea statelor europene apusene au urmat exemplul Marii Britanii. Retrospectiv, este greu să apreciem cât de mare a fost această realizare. Mulţi bărbaţi, şi chiar şi câteva femei au opus o rezistenţă fermă, care a fost înlăturată treptat. Obţinerea dreptului de vot nu însemna doar că femeilor le era permis să voteze la alegeri; era o recunoaştere simbolică a faptului că ele aveau un rol egal în societate.

Timp de aproape jumătate de secol, obţinerea dreptului de vot a părut un triumf atât de mare, încât femeile nu au mai cerut nimic altceva. Apoi, în anii 1960 şi 1970, a apărut un nou tip de feminism – de această dată, adresat problemelor specifice cu care se confruntau femeile, atât acasă, cât şi în încercarea lor de a-şi crea o carieră. Ironic, termenul feminism a fost preluat din nou pe larg de către mişcările femeilor, după ce Mișcarea de Eliberare a Femeilor a început să capete notorietate, după o serie de demonstraţii publice stridente şi de „arderi de sutiene“, când unele femei au susţinut că sutienele sunt o colivie pentru sânii femeilor, inventată pentru excitarea bărbaţilor.

În pofida ridicolului, şi aceste campanii au reuşit să îşi îndeplinească cel puţin o parte dintre obiective. De exemplu, în Marea Britanie, în urma presiunilor, au fost iniţiate legi care să asigure salarii egale pentru femei şi care să le protejeze împotriva discriminării, iar Guvernul SUA a trecut în Constituţie un amendament prin care li se oferea femeilor „dreptul de a alege“ dacă doresc să facă avort. Până în anii 1990, femeile au început să considere de la sine înţeles faptul că pot alege cam orice carieră doresc şi

să aibă succes – chiar dacă unele s-au plâns de bariera invizibilă a prejudecăţilor care le împiedică pe femei să se ridice deasupra unei anumite poziţii din ierarhia de la locul de muncă, în timp ce altele au protestat împotriva hărţuirii sexuale. „Sexismul“ a ajuns să fie privit peste tot ca inacceptabil, iar concediul de maternitate a devenit un drept legal în multe ţări.

La fel ca în cazul mişcării pentru obţinerea dreptului de vot (numită uneori primul val de feminism), succesul celui de-al doilea val a făcut ca feminismul să pălească – atât de dramatic, încât, ca mişcare politică, feminismul aproape că a dispărut în anii 1990. Într-adevăr, s-a stins într-o aşa măsură, încât în 1998, un articol din revista *Time*, scris de jurnalista Ginia Bellafante, avea titlul „A murit feminismul?“ Unul dintre principalii săi ucigaşi, a susţinut Bellafante, a fost cartea din 1990 scrisă de Camille Paglia, *Sexual Personae*, în care a afirmat că sexualitatea feminină a fost marea forţă a umanităţii şi că femeile sunt cele care trebuie să îşi dea seama de puterea ei. Bellafante a susţinut că, după ce Paglia a proclamat sus și tare forța sexualității feminine, feminismul a început să fie înlocuit cu un talmeș-balmeș de confesiuni sexuale şi romantice îngăduitoare față de propria persoană, în care o femeie trebuia doar să susţină că îi place sexul – sau să se plângă de o viaţă intimă nefericită – pentru a fi apreciată de alte femei pentru că vorbeşte din punctul de vedere al unei femei.

Unele femei susţin că acum ar trebui să existe un al treilea val de feminism. Scriitoare precum Jennifer Baumgardner şi Amy Richards sugerează că feminismul ar trebui să înceteze să îndrepte femeile către idealul clasei mijlocii albe, acela de „mamă ideală“. În schimb, ar trebui să trateze identitatea feminină indiferent de forma sa, punând în discuție oprimarea, de la femeile nonheterosexuale până la cele care lucrează în industria sexului. Cei care critică acest al treilea val feminist spun că ar fi oarecum nefocalizat, însă feministele susţin că pur şi simplu adaptează feminismul la femeile din zilele noastre.

Datorită feminismului, vieţile şi aspiraţiile celor mai multe femei din lumea occidentală au cunoscut progrese uriaşe în ultimul secol. Astăzi nu mai este acceptabil, aşa cum se întâmpla înainte, ca soţii să îşi bată sau să

îşi violeze soţiile. Femeile nu mai sunt excluse de la vot şi nu li se mai interzice să urmeze o carieră politică la cel mai înalt nivel. Iar cariera femeilor nu mai este limitată la anumite slujbe şi niveluri de plată.

Însă au rămas încă multe de făcut pentru feministe, chiar şi în lumea apuseană, dacă doresc să atingă egalitatea atât de râvnită. Margaret Thatcher în Marea Britanie şi Angela Merkel în Germania rămân încă singurele femei care au reuşit să ajungă la conducerea unor puteri vestice majore. Femeile sunt alese încă într-o foarte mică măsură ca reprezentante politice, atât la nivel local, cât şi naţional. În plus, nivelurile de plată pentru femei rămân semnificativ mai reduse decât cele pentru bărbaţi.

În alte ţări, inclusiv în Iran, provocarea este mult mai grea pentru feminism. Într-o lume în care femeile şi fetele îndură orice, de la a fi ucise cu pietre pentru adulter şi căsătorite cu forţa până la a fi exploatate sexual şi a li se interzice accesul la educaţie şi carieră, feminismul rămâne o cauză esenţială.

93 Femeile au obţinut dreptul de vot în Noua Zeelandă abia în 1893, în Australia în 1902, în Finlanda în 1906 şi în Danemarca, Norvegia şi Islanda între 1913 şi 1915.

18. PÂINEA

Puţine sunt mirosurile mai apetisante şi mai delicioase decât aroma de pâine proaspătă coaptă – la fel de caldă şi de mângâietoare ca o pătură groasă pe timp de iarnă şi suficient de plăcută încât supermarketurile să îşi umple rafturile, pentru că se ştie că îi va face pe oameni suficient de pofticioşi încât să cumpere mai multe alimente. Se pare că doar câteva arome au reuşit să trezească un interes atât de universal şi de garantat, încât să îi facă pe oameni să saliveze de poftă.

Desigur, este imposibil să ne dăm seama dacă oamenilor le-a plăcut mirosul instantaneu atunci când a fost coaptă prima pâine, cu mult timp în urmă, sau dacă acest caracter îmbietor s-a format treptat, în timp, în subconştientul nostru, prin intermediul asocierilor cu siguranţa şi subzistenţa. Însă puterea acelui miros ce pluteşte în aer este o mărturie clară a genialităţii ideii de pâine. Chiar dacă nu ar fi nimic mai mult decât această aromă fără pereche, pâinea tot ar fi o idee grozavă, însă valoarea sa reală este aceea de aliment.

Pâinea este unul dintre cele mai hrănitoare şi mai sănătoase alimente existente, şi nu e deloc surprinzător că se găseşte pe masa a miliarde de oameni din întreaga lume. Chiar dacă este adevărat că omul nu poate trăi doar cu pâine, puţine sunt alimentele care pot asigura la fel ca pâinea hrana de zi cu zi. Mai presus de toate, este o sursă ieftină de carbohidraţi de bază, de care avem nevoie pentru energie.

Totuşi, pâinea înseamnă mult mai mult decât o sursă de energie pentru corp. Aceasta mai conţine şi fibre de la tărâţe, învelişul boabelor de grâu, care ajută la digestie, şi vitaminele B1 şi B3, care se găsesc în alimente şi menţin ochii, pielea şi sistemul nervos sănătoase. O rezervă bună de astfel de vitamine este vitală, deoarece organismul nu le poate stoca – şi, în ţările sărace, unde pâinea se găseşte mai greu, oamenii suferă de afecţiuni precum beri-beri şi pelagra, din cauza lipsei complexului de vitamine B.

Pâinea mai constituie şi una dintre cele mai importante surse de calciu din regimul alimentar – mineral esenţial pentru sănătatea oaselor şi a dinţilor. Conţinutul de calciu din pâine poate să nu fie în întregime natural. Pentru că aproape toată lumea consumă pâine în Marea Britanie, morarii sunt obligaţi prin lege să adauge o anumită cantitate de calciu în făina albă şi brună, pentru a creşte nivelul de calciu al populaţiei. Acest lucru a avut un rol semnificativ în eliminarea rahitismului la copii în ţările dezvoltate. Când auziţi că pâinea mai este şi o sursă alimentară majoră de fier (pentru sănătatea sângelui), acid folic (bun pentru femeile însărcinate) şi minerale precum seleniu, sodiu, potasiu, magneziu, cupru, fosfor şi mangan, este destul de clar de ce pâinea este considerată un aliment atât de bun. Totuşi, există şi aspecte negative, pe care le voi explica mai târziu.

Pâinea este una dintre cele mai vechi reţete din lume, unul dintre primele alimente pe care omenirea le-a consumat vreodată şi care nu se servea crud sau se gătea pe loc. Poate că a fost chiar primul. La bază, reţeta este foarte simplă, deoarece implică măcinarea unor seminţe într-o pudră sau făină, adăugarea de apă pentru a forma o pastă sau un aluat, frământarea aluatului şi coacerea la foc mic. Dar dacă vă gândiţi cât de mulţi sunt cei care nu îşi pot prepara singuri pâinea, începeţi vă daţi seama ce mare realizare a fost aceasta de la bun început, când nimeni altcineva nu mai făcuse asta înainte.

Desigur, nu ştim cine au fost acei inventatori neonoraţi, însă este posibil ca ei să fi trăit în Orientul Mijlociu. În 2005, cercetătorii au descoperit seminţe de cereale sălbatice, pietre de măcinare şi un cuptor de piatră într-un sit vechi de 23 000 de ani, Ohalo II, lângă Marea Galileii. Marile grânare antice din Iordania arată că, în urmă cu cel puţin 11 000 de ani, pâinea se prepara cu regularitate. Şi există dovezi ample care arată că pâinea constituia un aliment esenţial în dieta egiptenilor din Antichitate. Arheologii au descoperit în Egipt chiar şi pâini (foarte râncede) ce datează de cel puţin 5 000 de ani.

În mod remarcabil, primele pâini nu erau foarte diferite de cele făcute astăzi în întreaga lume. Erau pâini turtite, asemănătoare cu specialităţile indiene chapatti şi naan, cu pitele din Orientul Mijlociu, cu specialitatea

arabă khubz şi cu tortilla mexicană. Ideea de a creşte aluatul – de a-l lăsa să devină mai pufos şi mai uşor, datorită bulelor de aer din drojdie – este de asemenea veche. Este posibil să fi fost descoperită accidental, atunci când un amestec de făină cu apă a fost lăsat să stea un timp, permiţând granulelor de drojdie, care apar pe cale naturală în grâu, să fermenteze şi să creeze un aluat mai uşor, plin de aer. Iată ce ne spune Confederaţia Europeană a Brutarilor: „Legenda zice că un sclav din bucătăria regală egipteană a uitat un aluat pe care îl pusese deoparte. Când s-a întors, aluatul îşi dublase dimensiunea. Încercând să ascundă greşeala, acesta a lovit furios aluatul cu pumnii şi l-a dat la copt. Rezultatul a fost o pâine mai uşoară decât oricare alta gustată vreodată.“ Desigur, drojdia este adăugată astăzi pe cale artificială, însă, o perioadă îndelungată de timp, simpla adăugare a unei cantităţi de maia în aluatul zilei următoare era metoda obişnuită de a creşte pâinea. Există hieroglife vechi de mai bine de 5 000 de ani care ilustrează brutării cu aluat lăsat la crescut lângă cuptoarele de pâine.

În unele părţi ale lumii, pâinea se prepară încă aproape la fel ca în vechime, iar în ţări ca Franţa, brutăria constituie o tradiţie protejată cu mare dedicaţie. Însă, în locuri precum Marea Britanie, cea mai mare parte din pâine este produsă pe cale industrială, de exemplu, cu ajutorul procesului de coacere Chorleywood (CBP), care scoate produse ce se aseamănă şi, poate, chiar au un gust identic, cu pâinea tradiţională, dar sunt preparate prin metode complet diferite.

În loc să lase aluatul câteva ore să fermenteze şi să crească, procesul CBP preia aerul şi apa aproape instantaneu, utilizând mixere de mare viteză. Aşadar, întregul proces este mult mai rapid şi poate fi automatizat în întregime, iar acest lucru menţine redus preţul pâinii de zi cu zi. Însă necesită o cantitate suplimentară de drojdie şi de oxidanţi chimici pentru a prelua aerul, o grăsime mai solidă pentru a păstra structura şi, de asemenea, o cantitate mai mare de apă.

În unele dintre pâinile preparate industrial, grăsimea tare este însă una trans, hidrogenată. Însă publicitatea negativă în legătură cu riscurile pe care le aduc sănătăţii grăsimile trans i-a convins pe unii brutari să le

înlocuiască acum cu uleiuri de palmier, care ar putea fi, în definitiv, la fel de rele.

Deşi reţetele tradiţionale de pâine, cum ar fi ciabatta, au oricum un conţinut mare de apă, pâinile industriale conţin de obicei mult mai multă apă decât cele preparate în casă. Suplimentarea apei nu înseamnă doar o reducere semnificativă a costurilor pentru făină, ci şi faptul că pâinea moale pe care o agreează populaţia poate fi obţinută doar cu o făină de o calitate mai slabă.

Deşi conţinea foarte multă apă, aluatul putea fi legat cu uşurinţă cu ajutorul făinilor albe clorurate, însă acestea au fost interzise în 1998 în Marea Britanie, din raţiuni de sănătate. Acum, mulţi brutari obţin acelaşi rezultat folosind enzime.

În plus, întregul proces industrial de preparare a pâinii distruge atât de mult conţinutul natural de vitamine şi minerale al grâului, încât acesta trebuie refăcut prin adăugarea de vitamine şi minerale artificiale în făină. Mai puneţi şi o serie de substanţe chimice de albire, cum ar fi peroxid de benzoil şi dioxid de clor, substanţe ce irită atât pielea, cât şi tractul respirator, folosite pentru a face ca pâinea să arate albă şi frumoasă, precum şi altele care să o oprească să devină lipicioasă la temperaturi mari, şi aveţi un adevărat cocktail!

Aşadar, pâinea pe care o cumpăraţi de la supermarket poate fi mai puţin hrănitoare decât cea tradiţională. În realitate, consumată în cantităţi mari, aceasta poate constitui chiar un risc pentru sănătate, din cauza cantităţii mari de sare. În trecut, fermentarea normală era suficientă pentru a da pâinii o aromă plăcută. Reducerea drastică a timpului de fermentare în cadrul proceselor industriale presupune faptul că a fost adăugată o cantitate mai mare de sare, pentru ca pâinea să nu aibă gust de carton. Potrivit unor estimări, pâinea este acum cea mai mare sursă de sare din dieta obişnuită – iar consumul în exces de sare supune organismul unor riscuri grave.

Poate că toate acestea au umbrit ideea că pâinea ar fi cel mai bun lucru până la, ei bine, apariţia pâinii feliate… Aşadar poate că ideea genială este aceea de pâine preparată bine, nu de orice fel de pâine.

Lăsând deoparte aceste avertismente, pâinea a fost lăudată pe bună dreptate pentru rolul său esenţial în dieta celor mai mulţi oameni din lume, de-a lungul a mii de ani. Amestecul său minunat de simplitate, sănătate şi valoare nutritivă a condus la faptul că, în multe ţări, a ajuns să simbolizeze nevoia noastră de bază pentru subzistenţă, ilustrată în rugăciunea creştină „Tatăl nostru“: „Pâinea noastră cea de toate zilele/ Dă-ne-o nouă astăzi“, şi l-a denumit pe cel care asigură traiul familiei „cel care pune pâinea pe masă“. Nu este nici o coincidenţă că, în limba arabă, cuvintele pentru „pâine“ şi „viaţă“ sunt aproape identice. Atât este de esenţială pâinea.

17. VACCINUL

Vaccinurile constituie cel mai mare succes medical al tuturor timpurilor. În lumea dezvoltată, ele au fost atât de eficiente în eliminarea multor boli infecţioase, încât este simplu să uităm cât de înfricoşătoare erau acestea odinioară. Variola, difteria, poliomielita, tetanosul, pojarul, tusea convulsivă, febra tifoidă, rabia, antraxul şi multe alte boli nu erau deloc ameninţări îndepărtate şi ocazionale. Ele deveniseră monştri omniprezenţi care îi urmăreau pe oameni toată viaţa şi îi ţineau într-o permanentă stare de teamă.

Astăzi, simţim pe bună dreptate că este o tragedie dacă moare vreun copil mic. Cu toate acestea, de exemplu, în jur de şase copii din fiecare 1 000 născuţi în Marea Britanie mor înainte să ajungă la vârsta de cinci ani. Este o realitate destul de tristă, însă, în 1750, doar un copil din trei supravieţuiau după vârsta de cinci ani. Fiecare copil îşi vedea fraţii sau surorile murind sau vedeau că viaţa lor este întunecată pentru totdeauna de desfigurare sau dizabilităţi. În lumea dezvoltată, bolile au fost alungate atât de mult în colţurile întunecate ale unor ameninţări ocazionale, încât este greu să ne imaginăm cum putea să fie viaţa la această rată ridicată a mortalităţii. Chiar şi în zonele sărace ale lumii, unde bolile sunt încă numeroase, ele nu mai fac ravagii ca altădată.

Desigur, sunt şi alţi factori implicaţi în reducerea masivă a bolilor, cum ar fi dieta mai bună şi igiena, îmbunătăţirea condiţiilor de trai, medicamentele moderne etc., însă vaccinul este de departe cel mai important – pentru că funcţionează pentru a preveni boala, indiferent care ar fi restul circumstanţelor.

Statisticile sunt uimitoare. Variola, care ucidea în trecut două milioane de oameni anual şi desfigura mulţi alţii, a fost eliminată în întregime. Poliomielita, care chiar şi acum douăzeci de ani făcea 300 000 de victime pe an, afectează acum sub 2 000 de oameni. Decesele cauzate de pojar au scăzut de la 6 milioane pe an la sub un milion în toată lumea. Tetanosul,

care omora în trecut numeroşi copii, a fost eradicat practic în două treimi din ţările dezvoltate. Incidenţa tusei convulsive a fost redusă cu 90 de procente. Diminuarea difteriei a fost la fel de spectaculoasă. Boala este în regresie în întreaga lume şi totul se datorează aproape în întregime vaccinului.

Totul a început cu variola. Variola era o boală extrem de contagioasă, cu o răspândire rapidă. Afecta oameni de toate vârstele şi rasele. În secolul al XVIII-lea, în fiecare an mureau de această boală aproape jumătate de milion de oameni în Europa şi alţi nenumăraţi pe celelalte continente. Boala ucidea unul din cinci londonezi. Iar cei care se îmbolnăveau şi erau suficient de norocoşi încât să supravieţuiască rămâneau pe viaţă cu feţele pline de cicatrice.

Cu toate acestea, în China se descoperise o modalitate de a combate boala. Chinezii au observat că, după ce oamenii se vindecau de variolă, ei nu se mai îmbolnăveau niciodată, indiferent cât de mult erau expuşi la factorii de risc. Aşa că au ras materie de pe pielea victimelor unor forme mai uşoare de variolă şi au frecat-o pe pielea unor oameni sănătoşi care erau supuşi riscului îmbolnăvirii. Unii au murit rapid de la infecţie, însă majoritatea au supravieţuit şi, din nou, se pare că obţinuseră aceeaşi imunitate la boală ca cei care trecuseră prin toate etapele ei. Practica „variolării“, aşa cum a ajuns să fie cunoscută, s-a răspândit în întreaga Asie până în Turcia, unde a fost observată de soţia ambasadorului britanic, Lady Mary Wortley Montague. Lady Mary a rămas atât de impresionată, încât a permis ca propriii copii să fie inoculaţi[94] şi a prezentat tratamentul claselor aristocratice britanice.

Era o strategie de mare risc, pentru că numeroşi oameni perfect sănătoşi se expuneau variolei şi se îmbolnăveau, chiar dacă şi mai mulţi se imunizau. Apoi, în anii 1790, un tânăr medic de ţară, pe nume Edward Jenner, s-a întrebat de ce atât de multe femei ce consumau lapte au un ten perfect şi par imune la variolă. El a crezut că motivul poate fi faptul că făcuseră o boală similară, însă mult mai puţin periculoasă, numită variola taurinelor, contactată de la vacile pe care le mulgeau. Desigur, etica medicală de atunci nu era ca aceea de acum. Jenner a decis să îl infecteze

în mod deliberat pe James Phipps, băiatul cel mai mic al grădinarului său, cu materie de la erupţiile cutanate ale unei lăptărese bolnave de variola taurinelor.[95] Câteva săptămâni mai târziu, a încercat, tot deliberat, să îl infecteze pe tânărul James cu variolă. James s-a dovedit a fi imun şi a rămas astfel întreaga viaţă.

După alte experimente, Jenner a reuşit să convingă guvernul britanic de eficienţa acestei tehnici. În întreaga Europă şi în America de Nord, guvernele au introdus programe obligatorii de vaccinare a copiilor şi incidenţa variolei a scăzut spectaculos. Ultimul caz de variolă raportat în Statele Unite a fost în 1949. În 1959, Organizaţia Mondială a Sănătăţii a lansat un program pentru eradicarea completă a variolei în lume. Nu era eficientă vaccinarea tuturor. În schimb, oamenii au fost vaccinaţi în cercuri ce înconjurau focarele de infecţie, pentru a opri răspândirea bolii. Această tactică s-a dovedit atât de eficientă, încât ultimul caz de variolă din lume a fost raportat în Ethiopia în 1976 şi, în 1979, oamenii de ştiinţă au anunţat că vaccinurile eliminaseră variola din lume.

Vaccinarea funcţionează deoarece organismul are propriul său front de apărare remarcabil, sistemul imunitar. De fiecare dată când corpul este expus unui agent patogen (un germen ce cauzează boala), el reacţionează producând valuri de proteine numite anticorpi, unici pentru acel germen specific. Este important ca anticorpii să fie unici, deoarece, pe lângă faptul că atacă germenul direct, ei funcţionează ca semnale ce declanşează un atac masiv din partea altor celule agresive din organism – şi este important ca aceste celule luptătoare să ţintească doar inamicul şi să nu expună organismul la un „autoatac“.

Este necesar ceva timp pentru a produce anticorpii potriviţi, iar corpul poate suferi de simptomele bolii înainte ca anticorpii să fie gata să iniţieze contraatacul. În cele din urmă, dacă au succes, germenii sunt învinşi şi organismul se recuperează. Totuşi, următoarea dată când organismul întâlneşte un germen, anticorpii sunt gata să îl ţintească mai rapid şi îl elimină fără ca boala să apuce să se instaleze.

Obiectivul vaccinării este acela de a familiariza sistemul imunitar cu anticorpii potriviţi, expunându-l la versiuni moarte, slăbite sau parţiale ale

agentului patogen. Aceşti agenţi patogeni inofensivi declanşează producţia de anticorpi, însă nu declanşează nici o boală. În cazul unor vaccinuri, o singură expunere este suficientă. În cazul altora, imunitatea trebuie construită treptat, printr-o serie scurtă de vaccinuri. Uneori, producţia de anticorpi poate scădea după zece ani sau mai mult, aşa că poate fi necesar un „întăritor“ pentru a restabili imunitatea.

În cazul vaccinurilor, provocarea este aceea de a găsi dozajul corect. Vaccinul trebuie să favorizeze producerea de anticorpi potriviţi, însă, desigur, fără a îmbolnăvi pe cineva. Oamenii de ştiinţă din domeniul medicinii nu au nici un dubiu că cea mai bună modalitate de a combate aproape orice boală este găsirea unui vaccin. În cazul unor boli, un vaccin pare suficient pentru a asigura o imunizare pe termen lung. Pentru gripă însă, deoarece tot timpul apar tulpini noi ale virusului, trebuie elaborat un nou vaccin pentru a le combate pe toate, aşa că cei vulnerabili la gripa de iarnă trebuie să se vaccineze cu un vaccin nou în fiecare toamnă pentru a se proteja împotriva formei de gripă a anului respectiv. Pentru unele boli, cum ar fi HIV, este foarte greu de creat un vaccin eficient, deoarece virusul HIV întoarce, de fapt, sistemul imunitar al victimei împotriva sa, însă recompensele în caz de succes sunt atât de mari, încât numeroşi cercetători îşi dedică întreaga viaţă găsirii vaccinului revoluţionar.

Cu toate acestea, vaccinurile devin o victimă a propriului lor succes fenomenal. Ele nu doar că funcţionează pentru a-i proteja pe indivizi, ci conferă imunitate unor comunităţi întregi, creând ceea ce a fost numită „imunitate de turmă“. După ce o mare proporţie dintre oamenii din comunitate au fost vaccinaţi cu succes, agenţii patogeni sunt eradicaţi înainte să poată să se răspândească. Aşadar, chiar şi cei care nu au fost vaccinaţi, şi alţi câţiva pentru care vaccinul nu a funcţionat corect, sunt protejaţi împotriva bolii. Acesta este motivul pentru care programele de imunizare în masă sunt, de cele mai multe ori, obligatorii. De obicei, „imunitatea de turmă“ funcţionează eficient doar dacă sunt vaccinaţi 95% dintre oameni.[96]

Totuşi, problema este că, odată ce imunitatea a fost construită la un anumit nivel, şansele de îmbolnăvire sunt foarte reduse. Aşa că oamenii

încep să se întrebe dacă efectele adverse ocazionale ale vaccinurilor nu constituie un risc mai mare decât boala însăşi. La nivel individual, acest lucru poate fi adevărat uneori. În ultimii ani, a existat o campanie bine organizată antivaccin, care urmărea să îi convingă pe părinţi să nu îşi imunizeze copiii. Desigur, cei care au desfăşurat campania uită că singurul motiv pentru care merită să ne gândim la efectele adverse ale unor vaccinuri este în primul rând succesul extraordinar al programelor de imunizare în eradicarea bolii.

Persoanele implicate în campanie par să fi obţinut o victorie majoră în 1998, când medicul britanic Andrew Wakefield a publicat în revista *Lancet* un articol în care demonstra, aparent, o legătură clară între vaccinul MMR (împotriva pojarului, oreionului şi a rubeolei) şi autism. Cercetarea lui Wakefield a fost discreditată ulterior şi desfiinţată în 2010. Însă răul fusese făcut. Pentru că mass-media trăsese semnalul de alarmă, vaccinările au scăzut dramatic. Vaccinările cu MMR, care la 92% erau aproape de nivelul de imunizare de turmă, s-au redus la 80%. Cazurile grave de pojar au crescut de la 56 în 1998 la 1 348 în 2008, iar doi copii au murit, fiind primele decese cauzate de această boală după o perioadă îndelungată de timp.

Ideea este că vaccinarea este extraordinar de eficientă pentru prevenirea bolii chiar şi la nivel individual. Însă succesul său face un salt la alt nivel atunci când întreaga comunitate este vaccinată, creând o „imunizare de turmă“. Astfel a fost eradicată variola. Însă acest lucru înseamnă că, în cazul anumitor boli, oamenii trebuie să accepte de bunăvoie să se supună unor riscuri minore de apariţie a efectelor secundare ale vaccinării, de dragul avantajelor uriaşe pentru întreaga comunitate.

Realitatea este că vaccinările au salvat deja viaţa a sute de milioane de oameni. Am văzut deja procesul în cazul variolei, însă acesta a fost repetat cel puţin parţial cu zeci de alte boli care, în trecut, erau mortale sau provocau dizabilităţi. De exemplu, în SUA, incidenţa difteriei a scăzut de la nu mai puţin de 206 939 de cazuri în 1921 la un singur caz în 1998; numărul bolnavilor de tuse convulsivă a scăzut de la 265 269 în 1934 la 6 279 în 1998; iar pojarul a cunoscut un număr tot mai redus de cazuri, de la

894 134 în 1941 la doar 89 în 1998. Tot timpul sunt combătute cu succes boli noi. De exemplu, după introducerea vaccinului haemophilus influenzae B (Hib) în anii 1990, incidenţa meningitei Hib, care ucidea în trecut zeci de mii de copii, scăzuse în Europa cu 90% şi în SUA cu 99%.

Toate aceste boli pot fi prevenite acum cu ajutorul vaccinului: antraxul; difteria; haemophilus influenzae de tip B (Hib); hepatita A; hepatita B; papilomavirusul uman (HPV); gripa; encefalita japoneză; boala Lyme; pojarul; boala meningococică; oreionul; tusea convulsivă (tusea măgărească); boala pneumococică; poliomielita; rabia; rotavirusul; rubeola; zona zoster (herpesul zoster); variola; tetanosul; tuberculoza; febra tifoidă; varicela (vărsatul de vânt).

94 Inocularea presupune expunerea intenţionată la boală. Vaccinarea presupune expunerea intenţionată la o formă inofensivă a bolii. Imunizarea este atunci când acest tratament este aplicat unui grup.

95 Termenul „vaccinare“ provine de la cuvântul latinesc pentru vacă, *vacca*.

96 „Imunitatea de turmă“ funcţionează doar pentru bolile contagioase. Pentru boli precum tetanosul, care este contactat, de regulă, atunci când o rană intră în contact cu un sol contaminat, imunitatea de turmă nu oferă nici o protecţie.

16. TELEFONUL

În 1876, Western Union Telegraph Company delibera dacă să accepte sau nu noua invenţie a lui Alexander Graham Bell. Reprezentanţii companiei nu erau foarte optimişti. Într-un memoriu se spune: „Acest «telefon» are prea multe neajunsuri pentru a putea fi considerat cu adevărat o metodă de comunicaţie. Dispozitivul nu are practic nici o valoare pentru noi.“ Preşedintele SUA Rutherford B. Hayes a fost puţin mai entuziast după ce a făcut primul apel telefonic de la Casa Albă, comentând sec: „O invenţie extraordinară – dar cine ar dori oare să o folosească?“

Desigur, este incredibil de simplu acum să râdem de lipsa lor de intuiţie, de vreme ce, în 2010, doar numărul utilizatorilor de telefoane mobile a ajuns la cinci miliarde. Cu toate acestea, în anii 1870 nu era atât de simplu de preconizat de ce atât de mulţi oameni ar dori să utilizeze telefonul. În acea vreme, lumea începuse să se dezvolte mult mai rapid, sau cel puţin aşa se credea, datorită comunicării instantanee. Firele de telegraf erau utilizate încontinuu pentru a transmite mesaje ce păreau să rezolve instantaneu tot felul de necesităţi, de la o comunicare de afaceri până la o serie de informaţii personale. Telegramele erau scurte, la subiect şi, mai mult, ofereau o înregistrare completă a mesajului. Telegraful era de încredere, profesional şi discret. Ce ar dori să facă cineva cu câteva cuvinte rostite, neînregistrate? În anii 1870, cerinţa adevărată era obţinerea unei lungimi de bandă suplimentară, o modalitate de a trimite mai multe telegrame de-a lungul aceluiaşi cablu astfel încât traficul telegrafului să poată fi crescut fără a întinde mii de kilometri de cabluri analoage.[97]

Aceasta a fost problema pe care a încercat să o rezolve inginerul de telecomunicaţii american Elisha Gray atunci când a lansat ideea de a transmite vorbirea cu ajutorul cablurilor electrice. Ideea sa era aceea de a utiliza efectul diverselor vibraţii sonore ale vorbirii asupra unui lichid

pentru a varia rezistenţa electrică şi, astfel, pentru a crea un semnal electric care să reflecte modelul vorbirii. Variaţiile acelui semnal electric puteau fi utilizate apoi pentru a recrea vorbirea la celălalt capăt al liniei.

Gray nu a fost primul care a avut ideea transmiterii vorbirii pe cale electrică. Un tânăr inventator german, John Philipp Reis, crease un astfel de dispozitiv în 1860, pe care îl numise „telefon“. Thomas Edison, care avea interese personale, a recunoscut mai târziu că Reis inventase primul telefon, dar a susţinut că acesta transmitea doar muzică, nu detaliile fine al vorbirii.[98] Desigur, la fel ca în cazul multor invenţii revoluţionare, Reis nu a trezit interesul nimănui din Germania, şi în alte părţi ale lumii doar puţine persoane i-au apreciat invenţia, atunci când profesorul său a făcut o demonstraţie la New York în 1872. Poate că Gray sau Alexander Graham Bell, tânărul scoţian care a sosit la Boston în 1871, sau poate ambii au auzit de dispozitivul lui Reis, ori chiar l-au văzut. De asemenea, poate că Bell a mai văzut cererea de brevetare a lui Gray la oficiul de brevete, aşa cum susţine autorul Seth Shulman. Oricare ar fi adevărul – şi au existat motive legale şi financiare puternice pentru a ascunde realitatea –, Bell este, în general, cel căruia i s-a atribuit inventarea telefonului.

În agenda lui Bell a fost înregistrată o intrare faimoasă deja, datată 10 martie 1876, ziua când Bell a făcut primul apel telefonic din lume, adresat lui Thomas Watson, inginerul de telecomunicaţii care l-a ajutat la experimentele sale. Watson se afla în altă cameră din casa lui Bell din Boston şi apelul a fost scurt, Bell spunând doar: „Domnule Watson, vino aici. Vreau să te văd.“ Un început modest, dar istoric.

Judecând după răspunsul primit de la Western Union, este posibil ca telefonul lui Bell să fi fost uitat la fel de rapid ca cel al lui Reis. Dar Bell era mult mai bogat şi, de asemenea, se alăturase la promovarea noului dispozitiv al lui Edison, care a făcut telefonul mult mai practic, înlocuind transmiţătorul lichid al lui Gray şi Bell cu un transmiţător de carbon solid.

În pofida previziunilor sumbre, oamenii s-au arătat imediat interesaţi de magia telefonului. Ideea de a vorbi direct cu cineva din oraş sau chiar din alt oraş părea miraculoasă. Desigur, existau probleme caracteristice dispozitivelor proaspăt inventate; primele telefoane erau greoaie, nu ca

dispozitivele mici şi drăguţe de astăzi, iar calitatea sunetului era oarecum limitată. Însă acest lucru nu a redus entuziasmul de a auzi vocea unei persoane de departe, şi bucuria de a şti că orice ai spune poate fi auzit instantaneu la mulţi kilometri distanţă.

După câţiva ani, erau mai bine de 100 000 de utilizatori de telefoane doar în SUA, şi mult peste trei milioane la sfârşitul secolului. De atunci, telefonul a cunoscut din ce în ce mai multe îmbunătăţiri. De departe, în 1950, majoritatea oamenilor din ţările dezvoltate aveau telefon, iar jumătate de secol mai târziu, odată cu dezvoltarea telefoanelor mobile, care au eliminat necesitatea montării cablurilor extinse şi chiar pe aceea de a deţine o adresă fixă, comunicarea prin telefon a ajuns să cuprindă întreaga lume.

La început, entuziasmul trezit de telefon s-a datorat doar caracterului de noutate. Totuşi, noutatea nu era ca oricare alta. Inventarea trenului cu jumătate de secol în urmă îi uimise şi îi înspăimântase pe oameni aproape în egală măsură, pentru că reuşea să îi poarte pe pasageri în doar câteva ore între oraşe, lucru care, de-a lungul istoriei, necesita o săptămână de călărit intens. Totuşi, invenţia era fizică şi vizibilă. Trenurile puteau fi văzute. Li se puteau atinge şi examina pistoanele şi cilindrii impresionanţi ce dădeau locomotivei numeroşii săi cai putere. Însă telefonul îi ducea pe oameni în domeniul invizibilului. Iar comunicarea prin telefon nu era doar rapidă, era instantanee. Faptul că vocea era recreată de departe chiar pe măsură ce se vorbea trebuie să fi trezit celor care au experimentat pentru prima dată fenomenul aceeaşi uimire pe care am avea-o acum dacă cineva ne-ar teleporta subit pe altă planetă. Acea invizibilitate, acea rapiditate şi sentimentul că îţi transmiţi personalitatea în întreaga lume trebuie să îi fi făcut pe oameni să creadă că au intrat cu adevărat într-o epocă nouă, o epocă a minunilor nemaivăzute. Privind retrospectiv, inventarea telefonului a marcat, într-adevăr, zorii epocii moderne, epoca telecomunicaţiilor.

Cu toate acestea, foarte curând, telefonul s-a dovedit a fi mult mai mult decât o simplă jucărie minunată. Surprinzător de rapid, el a devenit o parte familiară şi indispensabilă a vieţii de zi cu zi. De asemenea, a schimbat

pentru totdeauna modul de viaţă al oamenilor. Impactul a fost spectaculos în zonele rurale odinioară izolate. Fermierii şi familiile lor care trăiau în ferme îndepărtate nu mai erau izolaţi de restul lumii, aşa cum se întâmplase în trecut. Ei îşi puteau suna vecinii pentru a sta de vorbă, puteau comanda lucruri fără a face o călătorie lungă în oraş, puteau suna veterinarul sau medicul în situaţii de urgenţă. Lumea trebuie să fi părut un loc mai prietenos şi mai sigur.

Şi la oraşe, deși oamenii nu mai scriau scrisorile frumos ortografiate din epoca victoriană, ei puteau discuta acum mai simplu, mai pe scurt şi într-o manieră mai relaxată. Puteau comunica cu prietenii, cu rudele şi chiar cu persoana iubită aşa cum nu mai fusese posibil mai înainte. Şi, la fel ca la ţară, telefonul trebuie să fi făcut ca oraşele să pară locuri mai prietenoase, mai relaxate şi mai unite. Turiştii din oraşe sau studenţii de la universitate nu mai pierdeau legătura cu lumea, ci îşi puteau suna familia pentru a scăpa de dorul de casă sau pentru a-şi linişti mamele îngrijorate. Şi cei care aşteptau acasă pe cineva care urma să se întoarcă târziu de la muncă sau dintr-o călătorie nu se mai îngrijorau, deoarece primeau un apel scurt.

Nu este nici un dubiu că telefonul a făcut ca lumea să pară mai mică şi a făcut-o un loc mai confortabil, mai sigur (chiar dacă informaţiile primite la telefon sunt neplăcute). Oamenii nu mai sunt restricţionaţi să poarte discuţii în vecinătatea lor apropiată sau la locul de muncă – însă se pot ocupa de afaceri, pot vorbi cu prietenii, pot stabili întâlniri şi multe altele cu oamenii din oraş, din ţară, din lume. Apariţia telefonului mobil a dus lucrurile şi mai departe. Este atât de simplu să păstrăm legătura cu ceilalți, să ştim unde se află şi ce fac ei, iar pentru noi oamenii, care suntem în esenţă animale sociale, acest fapt este extrem de important – poate fi unicul lucru care a făcut ca trecerea de la comunităţile mici la oraşe mari să fie nu doar suportabilă, ci şi captivantă şi promițătoare.

Este posibil ca apariţia telefonului să fi grăbit destrămarea comunităţilor tradiţionale. Este atât de simplu să vorbim cu prietenii, de ce am mai vorbi cu vecinii? Şi poate că a închis grupurile sociale într-un ghetou şi le-a făcut mai puţin mixte. Clişeul de sitcom cu o adolescentă

vorbind la telefon[99] a simbolizat o parte din aceste noi diviziuni ale societăţii. Şi, desigur, există mizantropi precum Ambrose Bierce, care au descris telefonul astfel:

> Telefon, *s.n.* O invenţie a diavolului care anulează unele dintre avantajele de a ţine la distanţă o persoană dezagreabilă.

Mai sunt şi cei ca Mark Twain, care iau în nume de rău puterea telefonului de a invada intimitatea oamenilor, aşa cum se arată clar în finalul plin de umor al felicitării sale de Crăciun din 1890, la doar 14 ani de la inventarea telefonului:

> Speranţa şi năzuinţa care îmi încălzesc sufletul şi care mă fac să îmbrăţişez spiritul Crăciunului este ca noi toţi, cei din pătura de sus şi de jos, cei bogaţi, cei săraci, cei admiraţi, cei dispreţuiţi, cei iubiţi, cei urâţi, cei civilizaţi, cei sălbatici (fiecare om şi frate al nostru din întreaga lume), să ne putem reuni în cele din urmă într-un rai al păcii şi fericirii veşnice, cu excepţia inventatorului telefonului.

Însă, pentru fiecare dintre cei ca Twain care vor să ne deconecteze, sunt milioane, dacă nu miliarde de oameni care se bucură de miracolul de a putea lua legătura instantaneu cu prietenii şi familia, pentru a spune o glumă, pentru a obţine un sfat sau pentru a primi un cuvânt de alinare în momentele dificile; pentru comoditatea de a putea programa o vacanţă, de a rezerva bilete la teatru, de a face reclamaţii în legătură cu un serviciu necorespunzător şi necesitatea absolută de a obţine ajutor imediat în cazul unui accident grav sau al unei crime, ori dacă vreunui copil îi este rău în timpul nopţii. Iar eu cred că victimele tragicului atentat de la 11 septembrie care şi-au sunat persoanele iubite, într-un moment atât de chinuitor, în ultimele lor clipe, au dovedit din plin importanţa telefonului.

97 Uimitorul succes al mesajelor de poştă electronică (e-mail) în momentul lansării acestora, în anii 1990, demonstrează că această apreciere nu a fost, de fapt, deloc exagerată.

98 Se pare că documente de la Muzeul de Ştiinţe din Londra arată că inginerii de la compania Standard Telephones and Cables (STC) au desfăşurat în 1947 teste pe baza proiectului lui Reis şi au descoperit că, de fapt, acel dispozitiv inventat putea transmite vorbirea destul de bine. Ei nu au

făcut publice aceste descoperiri, de teamă să nu strice negocierile pe care compania STC le avea atunci cu Bell Telephone Company, creată de Alexander Graham Bell, cel care este considerat inventatorul telefonului.

99 „Mulţi oameni şi-ar dori să fie suficient de puternici încât să poată rupe o carte de telefon pe din două – mai ales dacă au o fată adolescentă.“ – Guy Lombardo, violonist canadian

15. NUMĂRUL ZERO

Până destul de recent, zero nu a constituit un punct de interes în istoria ideilor. Practic nu înseamnă nimic, aşa că nu atrage atenţia asupra sa. Aproape că cere să fie ignorat. „Nimic nu va ieşi din nimic“, o ameninţă regele Lear pe fiica sa taciturnă, Cordelia, în tragedia lui Shakespeare. Mai mult, zero pare să fie atât de aprioric, la fel de clar ca 1, 2, 3 sau oricare alt număr, încât este greu să fie calificat ca idee. În realitate, este foarte departe de a fi evident. Descoperirea sa a fost lentă şi dureroasă şi specialiştii în istoria ştiinţei tocmai au început să recunoască meritele cruciale ale inventării numărului zero.

În lumea antică, atunci când au apărut pentru prima dată numerele, nu era necesară folosirea lui zero. Oamenii aveau nevoie de numere pentru a şti câte vite aveau sau câţi saci de grâne datorau perceptorului. Nu le trebuia un număr pentru a şti că nu au nici o vită sau că nu le mai rămânea nici o taxă de plătit. Totuşi, există o problemă cu un sistem de numerotare fără zero.

Astăzi, îl folosim pe zero în două moduri. Unul este sub formă de număr: numărul pentru nimic, numărul situat exact la jumătate între –1 şi +1. Celălalt este pentru a arăta poziţia. Este zeroul pe care îl punem la finalul unui număr pentru a indica dacă este zece, sută, mie etc.; astfel facem diferenţa între 10, 100 şi 1 000. Sistemul nostru se numeşte sistem zecimal, pentru că paşii sunt marcaţi ca multipli ai lui zece, iar numărul de zerouri marchează numărul de multipli de zece în absenţa altor cifre. Zero a apărut iniţial tocmai pentru a indica poziţia.

Egiptenii şi grecii nu aveau un simbol pentru a indica poziţia. Egiptenii aveau simboluri diferite pentru cifrele unice (o linie verticală), pentru multiplii de zece (un semn U întors) şi pentru multiplii de o sută (o spirală). Acest sistem era greoi chiar şi pentru numerele mici. De exemplu, numărul 999 necesita 27 de simboluri – 9 spirale, 9 semne U şi 9 linii. Grecii erau oarecum mai ingenioşi, pentru că foloseau litere diferite

pentru fiecare multiplu, mai degrabă decât să le repete pur şi simplu. Însă chiar şi acest sistem era greoi şi exista o limită în ceea ce priveşte numărul cel mai mare pe care îl puteau avea.“[100] În plus, operaţiile aritmetice erau greu de efectuat cu acestea.

Babilonienii au folosit un sistem de numeraţie care a funcţionat, oarecum, ca un abac, simplificând calculele. Însă, în loc să fie cu baza 10, la fel ca sistemul nostru de numeraţie, sistemul lor era cu baza 60, ceea ce înseamnă că numerele erau multipli de 60. Iniţial, ei puteau spune doar ce multiplu era – de exemplu, dacă era 1, 60 sau 3 600 – în funcţie de context, pentru că toate erau indicate prin aceeaşi marcă. Apoi au început să adauge mici crestături pentru a indica ce este – cu alte cuvinte, să arate poziţia.

Pare straniu atunci că grecii, cu toată priceperea lor în domeniul matematicii, nu au adoptat numărul zero. În cartea sa *Zero. Biografia unei idei periculoase*, Charles Seife susţine că întreaga idee de zero era o anatemă pentru greci, deoarece indica atât vidul, cât şi infinitul – care contrazicea viziunea lor despre lume, în care Pământul, planetele şi stelele sunt ţinute împreună în cercuri aproape concentrice, ca straturile unei cepe. „Infinitul şi vidul aveau puteri care îi înspăimântau pe greci“, susţine Seife. „Infinitul ameninţa să facă imposibilă orice mişcare, în timp ce vidul ameninţa să zdrobească universul închis parcă într-o coajă de nucă în mii de fărâme.“ Totuşi, a mai existat o problemă de bază în cazul numărului zero. Ar fi schimbat logica aritmetică pe care matematicienii greci o construiau atât de genial.[101]

Adunaţi orice număr cu el însuşi de suficient de multe ori, a crezut Arhimede, de exemplu, şi va depăşi orice alt număr. Acest lucru nu este valabil şi în cazul numărului zero. În mod similar, dacă înmulţiţi un număr cu altul, trebuie doar să inversaţi procesul pentru a reveni la numărul iniţial. Aşadar, 6 înmulţit cu 3 = 18 şi 18 împărţit la 3 = 6. Însă zeroul anulează şi această logică. 6 înmulţit cu 0 = 0, totuşi, 0 împărţit la 6 nu este 6, ci 0. Iar acesta nu este decât începutul problemelor cu zero. Pare să sugereze că întreaga logică a aritmeticii este greşită. Nu este de mirare că grecii au ales să îl ignore.

Cu toate acestea, în India, astfel de probleme nu au existat, deoarece, după ce au lucrat cu sistemul de numeraţie grecesc, ei au trecut la un sistem asemănător cu cel al babilonienilor, dar cu baza zece ca la greci, nu cu baza şaizeci, ca la babilonieni. Nu se ştie cu exactitate când a apărut pentru prima dată, însă, prin secolul al VII-lea, dacă nu chiar mai devreme, indienii foloseau un punct pentru a indica poziţia, astfel că 10 putea fi scris „1.“ şi 100 „1..“. Ceea ce era bun la acest sistem era faptul că permitea indienilor să facă operaţii de calcul foarte rapid, în acelaşi mod în care suntem învăţaţi să înmulţim şi să împărţim numerele la şcoală.

De asemenea, i-a ajutat pe indieni să vadă numerele în termeni de aritmetică abstractă, spre deosebire de viziunea geometrică a grecilor. Grecilor le-ar fi fost greu să scadă 3 hectare dintr-un câmp de 2 hectare, pentru că asta nu ar fi avut nici un sens pentru ei; însă pentru matematicienii indieni nu era deloc greu să scadă 3 din 2 şi să obţină –1. De vreme ce existau deja numerele negative, apariţia lui zero ca număr a fost absolut logică, încadrându-se între –1 şi +1. Cea mai veche dovadă cunoscută a prezenţei sale este tratatul astronomic *Brahmasphutasiddhanta* (*Deschiderea Universului*), scris în anul 628 d.Hr. de către unul dintre matematicienii geniali ai lumii antice, Brahmagupta, care a rămas cunoscut sub numele de părintele numărului zero. Brahmagupta a notat câteva proprietăţi esenţiale ale numărului zero, cum ar fi: „Când zero este adunat cu un număr sau scăzut dintr-un număr, numărul rămâne neschimbat; iar un număr înmulţit cu zero devine zero.“

Numerele indiene, cu baza zece şi cu zero care indica poziţia, erau atât de flexibile şi de eficiente pentru calcule, încât au fost adoptate în întregul imperiu islamic după ce au fost introduse în Bagdad de către al-Khwarizmi şi al-Kindi, în secolul al IX-lea. Fibonacci, numit şi Leonardo da Pisa, a promovat sistemul în Europa, în cartea sa *Liber Abaci* (*Cartea abacului sau a calculului*), însă aceasta nu a ajuns să fie răspândită decât după inventarea tiparului, în secolul al XV-lea.

Acum pare simplu şi evident că nu ne putem imagina număratul sau calculul în nici un alt mod, însă acesta a constituit un remarcabil pas

înainte. Marele matematician francez din secolul al XVIII-lea Pierre Laplace a scris:

> India a fost aceea care ne-a oferit metoda ingenioasă de a exprima toate numerele prin intermediul a zece simboluri, fiecare simbol primind o valoare de poziţie, precum şi o valoare absolută; o idee profundă şi importantă care ni se pare atât de simplă acum, încât îi ignorăm adevăratele merite, dar însăşi simplitatea ei, marea uşurinţă cu care facilitează toate operaţiile de calcul pune aritmetica la stadiul de prim rang al invenţiilor utile, şi trebuie să apreciem grandoarea acestei realizări atunci când ne aducem aminte că a scăpat unor genii ca Arhimede şi Apollonios, două dintre cele mai luminate minţi ale Antichităţii.

În vremea lui Laplace, atât numărul 0, cât şi substituentul 0 constituiau un aspect absolut central al matematicii. Nici una dintre marile realizări ale matematicii nu ar fi fost posibile fără acesta. Totuşi, problemele logice pe care le aducea numărul zero nu fuseseră rezolvate. Implica încă o serie de contradicţii ce ameninţau uimitoarea lume nouă a analizei matematice, contradicţii precum împărţirea la zero, pe care matematica s-a văzut nevoită să le ignore, observând că analiza matematică funcţionează chiar dacă, la baza sa, este ilogică.

Problemele legate de zero – şi de geamănul său misterios, infinitul – par să fi fost rezolvate în secolul al XIX-lea, însă acestea au reapărut în domeniul mecanicii cuantice şi în cel al relativităţii, când oamenii de ştiinţă au început să împingă matematica legată de atom şi de univers – părţile infinit de mici şi cele infinit de mari – către limitele sale.

Mecanica cuantică, mai ales, a părut să indice o ruptură în logica pe care o urmăm pentru a înţelege universul în care trăim. Aşa cum a observat şi Richard Feynman: „Problema este că, atunci când calculăm până la o distanţă egală cu zero, ecuaţia explodează în faţa noastră şi ne oferă răspunsuri fără sens – aspecte precum infinitul. Acest lucru a cauzat multe probleme atunci când a fost elaborată pentru prima dată teoria

electrodinamicii cuantice. Oamenii obţineau infinituri la fiecare problemă pe care încercau să o rezolve.“

Între timp, există alte probleme care apar atunci când universul infinit este urmărit către începuturile sale, către momentul zero al exploziei inițiale – Big Bang. Aceste bariere logice pe care se pare că le întâmpină matematica în cazul problemelor duse la extrem indică unora că, dacă am putea rezolva problemele logice legate de zero, atunci, poate, am descoperi un adevăr profund despre existenţa noastră.

100 Aceasta era o miriadă sau 10 000 (în limba greacă, *myrias*). Arhimede, încercând să afle câte fire de nisip se află în lume, a descoperit o modalitate ingenioasă de a lucra, utilizând multipli de miriade. Intenţia sa era aceea de a demonstra că, oricât de multe fire de nisip ar fi în lume, ele formează un număr real, nu o infinitate fără limite.

101 L-a determinat pe Zenon din Eleea să creeze în secolul al V-lea cel mai faimos dintre paradoxurile sale. În acesta, Zenon demonstrează că şi dacă ar alerga cu cea mai mare viteză a sa, Ahile nu ar putea prinde niciodată din urmă o ţestoasă. Astfel, Ahile se întrece cu o țestoasă, dar îi lasă acesteia 10 metri avans. Ahile este de zece ori mai rapid. Când Ahile a făcut cei zece metri, țestoasa a făcut doar unul. Când Ahile a făcut acel metru, țestoasa a făcut zece centimetri. Când Ahile a făcut cei zece centimetri, ţestoasa a făcut un centimetru. Când Ahile a făcut acel centimetru, țestoasa a făcut 0,1 centimetri. Țestoasa câștigă cursa, fiind absolut tot timpul înainte, chiar dacă doar cu puțin. Bineînţeles, cu toţii ştim că Ahile ar prinde-o rapid din urmă, însă grecilor le-a fost foarte greu să găsească o eroare în logica lui Zenon. Motivul pentru care nu au putut face acest lucru este faptul că nu dispuneau de numărul zero, deci le lipsea conceptul de limită. După ce ştim că o călătorie are o limită şi că limita este zero, nu mai este necesar să împărţim fracţiunile infinitezimal. Astfel, paradoxul dispare.

14. DEMOCRAŢIA

Nu există cuvinte care să evoce mai clar puterea emoţionantă a idealului democratic decât fraza de încheiere a preşedintelui SUA Abraham Lincoln din scurtul său discurs în onoarea celor decedaţi în legendara bătălie de la Gettysburg din 1863, din timpul Războiului Civil American. „Afirmăm aici cu certitudine că aceştia nu au murit degeaba – că această naţiune, cu ajutorul lui Dumnezeu, va avea parte de o nouă libertate – şi că guvernul – al oamenilor, ales de oameni, pentru oameni – nu va pieri de pe Pământ.“

Cuvintele răsunătoare ale lui Lincoln par atât de eroice şi de simple, încât este greu să ne dăm seama cum ar putea cineva să nege virtuţile democraţiei. Într-adevăr, încă de pe vremea lui Lincoln, democraţia a devenit în aşa măsură un etalon pentru guvernarea corectă şi iluminată încât, cel puţin în lumea apuseană, naţiunile sunt puternic desconsiderate dacă nu se ridică la anumite standarde ale democraţiei. Iar comportamentul nedemocratic al unui politician sau al unei organizaţii este considerat, de obicei, în mod automat eronat.[102]

Ideea de democraţie pare să îşi aibă originea în cetatea Atena din Grecia antică, atingând punctul maxim de înflorire în secolul al V-lea î.Hr., în vremea lui Pericle. Dar, în Grecia antică, democraţia însemna altceva decât conceptul la care ne gândim astăzi. În prezent, democraţia înseamnă, de obicei, un sistem democratic *reprezentativ*, în care guvernarea este delegată unui număr mic de oameni aleşi de restul. În Grecia antică, acest concept semnifica un sistem democratic *direct* – mai exact, legile nu erau date de reprezentanţii aleşi, ci în urma unui vot direct al poporului.

Desigur, în Atena antică din vremea lui Pericle, democraţia directă era practică, deoarece doar un număr redus de cetăţeni atenieni erau consideraţi de fapt eligibili pentru a se alătura Adunării Poporului. Un astfel de sistem poate să funcţioneze în oraşele-stat mici, însă a fost

complet ineficient în statele mari. Mai mult, după înfrângerea Atenei de către spartani, ideea grecească de democraţie a fost compromisă, mai ales după ce încercările de a restabili democraţia au condus la condamnarea marelui filosof Socrate. Modul în care a fost tratat Socrate l-a transformat pe discipolul său, Platon, într-un critic vehement al democraţiei. Pentru Platon, democraţia era o tiranie a maselor, în care minorităţile erau abuzate de marea majoritate, iar discipolul lui Platon, Aristotel, i-a împărtăşit punctul de vedere.[103]

Timp de 2 000 de ani, democraţia a fost abandonată în cea mai mare parte ca idee intelectuală. Gânditorii iluminaţi au susţinut, în schimb, obligaţiile morale ale monarhilor şi oligarhilor, şi modul în care ar fi mai bine ca oamenii să fie conduşi de o singură persoană sau doar de câteva. Cu toate acestea, în Evul Mediu şi după aceea, a apărut treptat un drum alternativ către democraţie, democraţia delegării, în conceptul englez de parlament, condus nu de idei teoretice, ci de necesităţi pragmatice. Parlamentele au apărut în lumea nordică sub formă de adunări de nobili, însă parlamentul englez, mai ales, a fost obligat să aibă o constituire mai largă, sub presiunea de a aduce o prosperitate mai mare, astfel că, mai întâi lorzii, apoi fermierii prosperi se luptau să guverneze în pofida puterii monarhului, mai ales în ceea ce priveşte taxele.

În secolul al XVIII-lea, doi mari gânditori englezi, John Locke şi Thomas Hobbes, au început să exploreze implicaţiile intelectuale şi morale ale acestei democraţii reprezentative. Locke a susţinut că trebuie să existe un „contract social“ între cei care „au consimţit la crearea unei comunităţi sau a unui guvern… în care majoritatea are dreptul de a acţiona şi a hotărî restul“. Aceste două idei, consimţământul celor guvernaţi şi conducerea pe baza majorităţii, au devenit aspecte centrale ale democraţiei, chiar dacă Locke nu a folosit cuvântul „democraţie“ propriu-zis.

Locke nu a specificat forma pe care o va lua acel consimţământ şi a fost necesar ceva timp pentru ca filosofii Iluminismului, radicali ai secolului al XVIII-lea, precum Thomas Paine, şi revoltele profunde ale Revoluţiei Franceze şi ale altor revoluţii să ajute la dezvoltarea clară a ideii de

democraţie reprezentativă. Însă, în 1820, filosoful scoţian James Mill a proclamat că „sistemul reprezentării este marea descoperire a epocii moderne“, în timp ce fiul său, John Stuart Mill a declarat mai târziu că democraţia reprezentativă este „tipul ideal de guvernare perfectă“. Cu toate acestea, trecerea treptată a guvernelor apusene către democraţie în secolul următor a fost strâns determinată, poate, de eşecul celorlalte sisteme și, în egală măsură, de beneficiile percepute ale democraţiei reprezentative.

Odată cu victoria Aliaţilor, după Primul Război Mondial, de exemplu, perioada regilor şi a conţilor părea să fi dispărut în cele din urmă. După al Doilea Război Mondial, entuziasmul faţă de fascism se stinsese. În anii 1990 a avut loc prăbuşirea comunismului, iar eşecul economic a determinat căderea de la putere a numeroşi dictatori sud-americani. Tot timpul, răspândirea pieţelor economice a luat o parte din puterea instituţiilor centralizate, se pare, şi a dat-o pe mâinile claselor mijlocii şi muncitorești.

În 1972, doar 40 de ţări puteau fi clasificate ca democraţii. Însă un val de liberalizări, de la Revoluţia Indoneziană din 1998 până la Revoluţia Cedrilor din Liban, în 2005, a crescut spectaculos numărul de state democratice la 123. În anii 1990, filosoful american Francis Fukuyama a prezis că democraţia liberală va prelua în cele din urmă puterea în întreaga lume, conducând la ceea ce el a descris drept „sfârşitul istoriei“.

Însă drumul către democraţie s-a dovedit a nu fi atât de direct şi de rapid pe cât ne-am fi aşteptat. Liderii din Rusia îşi dezvoltă propria lor marcă de oligarhie, pe care au numit-o democraţie „suverană“. China nu se îndreaptă la fel de clar către democraţie aşa cum s-a crezut cândva. Revoluţia Lalelelor din Kîrgîzstan şi Revoluţia Portocalie din Ucraina nu s-au desfăşurat potrivit planurilor, iar numeroase state africane, cum ar fi Zimbabwe, nu au reuşit să dezvolte instituţiile autentic democratice la care speraseră odinioară.

Ceea ce este şi mai tulburător pentru susţinătorii democraţiei este faptul că experimentele democratice au demonstrat că eşuează să îmbunătăţească vieţile oamenilor. „Milioane de persoane cred acum că se supun unui risc

şi mai mare de a fi ucise sau de a rămâne sărace mai degrabă sub un sistem electoral decât sub dictatură“, scrie Humphrey Hawksley în lucrarea *Democraţia ucide* (*Democracy Kills*). „De exemplu, venitul mediu în China autoritară este acum de două ori mai mare decât cel din India democrată. La fel, cei din Haiti cărora li se permite să îşi aleagă guvernul trăiesc cu douăzeci de ani mai puţin decât cei din Cuba dictatorială, unde durata medie de viaţă este de şaptezeci şi şapte de ani.“

În Irak şi Afghanistan, politica externă americană pare să se bazeze pe credinţa că, dacă poate stabili democraţia acolo, aceste ţări vor deveni sigure, stabile şi prospere. Acest lucru, spun ei, este ceea ce s-a întâmplat în Germania şi în Japonia după al Doilea Război Mondial. Însă dovezile istorice nu sunt în întregime de partea acestei teorii.

Atât în Japonia, cât şi în Germania, se pare că politicile americane au fost mai mult represive decât încurajatoare, iar interesul faţă de democraţie din Germania a provenit de la populaţia germană, nu de la cuceritorii săi americani. Politologul James L. Payne sugerează că democraţia evoluează atunci când oamenii sunt „pregătiţi“ pentru ea, ceea ce înseamnă, în esenţă, că liderii lor au renunţat să facă apel la forţă unul împotriva celuilalt, iar democraţia constituie modul „implicit“ de a rezolva disputele. Poate că acesta este motivul pentru care este necesară o perioadă îndelungată pentru instalarea democraţiei în Iran şi Afghanistan.

Aşadar, dacă ţările ajung la democraţie în primul rând în mod implicit, ce este atât de grozav la aceasta – şi de ce nu ar fi ea înlocuită în mod conştient cu alte sisteme? John Smart Mill a enunţat trei argumente esenţiale în favoarea ei. Primul este faptul că democraţia îi obligă pe cei care iau decizii să ţină cont de interesele şi de drepturile majorităţii persoanelor. Gânditorul indian Amartya Sen susţine că „nici o foamete de proporţii nu a avut loc vreodată într-o ţară independentă, cu o formă de guvernământ democratică şi cu o presă relativ liberă“. Al doilea argument este că democraţia poate conduce cel mai probabil la decizii corecte, deoarece, în loc să existe doar câteva persoane care să aprecieze eficienţa politicilor, avem numărul maxim posibil. Al treilea argument al lui Mill

este acela că democraţia îi încurajează pe oameni să gândească singuri şi să mediteze raţional şi atent la consecinţele deciziilor lor.

Cu toate acestea, pentru mulţi, experienţa democraţiei nu este nici pe jumătate atât de încurajatoare pe cât spera Mill, aducând mai degrabă un sentiment de lipsă de putere decât de speranţă în mai bine. În contextul în care este acordat împotriva a mii sau chiar milioane de alţi oameni, votul lor unic pare un gest zadarnic. În plus, procesul politic pare să îi îndrepte pe politicieni către modalităţi similare de a privi lucrurile, iar această situaţie l-a determinat pe Gore Vidal să spună, cu cinism, că: „Democraţia este menită să îţi ofere sentimentul alegerii, la fel ca Analgezicul X şi Analgezicul Y. Dar ambele sunt doar aspirină“. Mahatma Gandhi a susţinut că nu democraţia este ceea ce contează. „Ce relevanţă are pentru cei decedaţi, pentru orfani sau pentru oamenii străzii dacă distrugerea s-a făcut în numele totalitarismului sau în numele sfânt al libertăţii şi democraţiei?“

Totuşi, oricare ar fi erorile democraţiei, şi ele sunt destule, simplul rezumat al lui Lincoln referitor valorile acestui sistem justifică încă de ce este de preferat la cârma unei societăţi comparativ cu alte sisteme. S-a dovedit a fi mai capabil de progres decât oricare alt sistem politic; cel mai capabil să ofere cetăţenilor săi libertate şi un sentiment de control asupra vieţilor lor; şi cel mai capabil de a avea autoritatea morală necesară pentru a crea legi. Poate că nu reuşeşte să salveze naţiunile de la război. Poate că eşuează să salveze oamenii săraci sau bolnavi. Poate că nici măcar nu reuşeşte să îi salveze pe oameni de nedreptate. Însă, dacă naţiunile şi cetăţenii lor suferă, într-adevăr, de oricare dintre aceste probleme nefericite, democraţia maximizează şansele ca cei responsabili să fie făcuţi vinovaţi.

102 În mod interesant, atunci când părinții fondatori ai Americii au elaborat Declaraţia de independenţă, considerată uneori punctul de pornire al democraţiei moderne, nu toţi s-au concentrat asupra idealurilor democratice. Aceştia urmăreau în primul rând ca America să fie o republică ce apără libertatea şi drepturile, nu democraţia. „Democraţia“, a scris Thomas Jefferson, „nu este nimic mai mult decât regula gloatei, în care 51% dintre oameni pot lua drepturile celorlalţi 49%.“ Alt părinte fondator al Americii, John Adams, a condamnat-o şi mai mult: „Democraţia se dovedeşte şi mai sângeroasă decât celelalte [aristocraţia şi monarhia]. Reţineţi,

democraţia nu rezistă niciodată mult timp. Curând se stinge, se epuizează şi se sinucide. Nu a existat niciodată o democraţie care să nu se sinucidă.“ Pentru ei, scopul alegerilor era cel mult o modalitate sigură de a menţine guvernul „mai mult sau mai puţin republican“ ca natură, nu întruchiparea unui mare ideal.

103 Platon a mai susţinut că democraţia tinde să submineze pregătirea necesară pentru a guverna bine o societate, încurajându-i doar pe cei calificaţi în câştigarea alegerilor. Ideile lui Platon au un ecou remarcabil în modernitate, în critica referitoare la faptul că dezbaterile de la televizor ale liderilor politici au transformat alegerile britanice din 2010 într-o emisiune de divertisment politic de tip *X Factor*, care nu face decât să prezinte imagini goale şi zâmbete de învingător, nu programe politice şi expertiză. Mai ales Gordon Brown, cu aspectul său neobişnuit, s-a simţit dezavantajat de acest lucru, şi a încercat să nege acuzele, spunând că: „Dacă e vorba numai de stil şi de relaţii publice, nu contați pe mine“.

13. ROATA

Roata este punctul de pornire apocrif al civilizaţiei – invenţia fundamentală. După inventarea roţii, omenirea s-a aflat în mişcare şi progres până în epoca modernă – şi, poate, cred unii, s-a îndreptat către automobil, care a fost văzut drept punctul de vârf al dezvoltării umane în momentul în care inventarea roții a început să fie anunțată.

Datorită importanţei care se acordă roţii, mulţi care au spus povestea acestei invenţii au încercat să umple spaţiile goale cu pure speculaţii. Interesul s-a concentrat mai ales asupra roţilor de car. Experţii descriu în detaliu cum este posibil să fi fost inventată roata de car. Această teorie presupune că greutăţile mari erau târâte iniţial pe sănii cu tălpi. Experimentele moderne (însă nu şi dovezile arheologice) arată că aceasta a fost modalitatea prin care au fost aduse marile pietre de la Stonehenge. Apoi, cineva inspirat a avut ideea de a folosi trunchiuri de copac care să se rotească sub acestea. Ar fi fost o practică destul de laborioasă, deoarece ar fi necesitat ca rulourile să fie transportate încontinuu din spate în faţă. Apoi, poate că cineva s-a gândit să fixeze rulourile între două furci. Şi, în cele din urmă, cineva a transformat rulourile prinse în roţi şi în osii. Astfel a fost inventat carul.[104]

Totuşi, aproape că nu există nici o dovadă că astfel s-au întâmplat lucrurile. Aspectul cel mai apropiat de această teorie îl constituie o veche pictogramă din Uruk, azi în Irak, situl uneia dintre cele mai vechi civilizaţii sumeriene. Pictogramele datează de acum 5 500 de ani şi arată în mod cert o sanie. De asemenea, acestea lasă să se vadă foarte clar ceva ce seamănă cu o sanie pe roţi. Şi nici o sanie, cu sau fără roţi, nu seamănă cu ceea ce am putea numi car. În mod interesant, în scrierea cuneiformă sumeriană simbolul pentru „sanie“ arăta, într-adevăr, ca o sanie – iar acesta s-a trasformat în simbolul pentru „car“, care arăta ca o sanie pe roţi. Totuşi, nu există nici o dovadă a existenţei rulourilor. Într-adevăr, chiar nu

existau copacii necesari pentru a realiza astfel de rulouri în Mesopotamia, unde se presupune că a fost inventată roata!

În mod interesant, opinia care leagă inventarea carului de dezvoltarea civilizaţiei în Mesopotamia nu este sprijinită cu adevărat nici de dovezi arheologice. În realitate, există dovezi ale existenţei carului în Europa răsăriteană, cu mult timp înainte de „civilizaţie“, la fel de vechi ca în Mesopotamia. De exemplu, la Bronocice, în Polonia, a fost descoperit un vas din ceramică ce datează de acum 5 100–5 450 de ani, cu ilustraţii a ceea ce par să fi fost care cu patru roţi, în timp ce modele de lut din Ungaria, vechi de până la 5 600 de ani cuprind imagini evidente de care cu patru roţi. Apoi există câteva roţi din lemn de dimensiune completă din aceeaşi perioadă descoperite în Elveţia şi în Slovenia. Şi, cel mai impresionant, există dovezi ale unor căruţe întregi din cultura Novotitorovka, în Caucaz, Georgia, datând, de asemenea, de acum 5 500 de ani.

Argumentul este faptul că tehnologia carului e atât de impresionantă, încât s-a răspândit rapid în întreaga Europă şi Eurasie şi, mai târziu, în India şi China. În mod interesant, există câteva dovezi ale acestui fapt chiar în termenul „roată“, care este uimitor de asemănător în limbile din întreaga Eurasie. Termenul sumerian pentru roată era *girgir*, cel ebraic *galgal*, cel georgian *gorgal*, iar cel proto-indo-european **$k^{w}el$- $k^{w}el$*. Chiar şi cuvântul chinez are o oarecare similaritate; în dialectul mandarin se zicea *gulu*, iar în cel cantonez *gukluk*. Toate acestea sugerează cel puţin că exista o conexiune între limbi.

Totuşi, ideea că roata de car a reprezentat invenţia ce a iniţiat tehnologia nu pare să fie unanim acceptată. De exemplu, de ce locuri precum Europa şi Georgia au rămas ferm preistorice după apariţia carului? Şi de ce, în Sumeria, locul unde se presupune că a fost inventată roata, carele se pare că au fost folosite în principal ca dricuri? Au fost necesari o mie de ani pentru ca aceste care să fie folosite pe scară largă pentru transportul bunurilor în Mesopotamia şi tot la fel de mult înainte să înceapă să fie folosite ca platforme dinamice pentru cei care aruncau cu suliţe în bătălie.

Poate că explicaţia este simplă pentru această amânare. Carele sunt practic inutile fără drumuri suficient de late, şi chiar şi cele mai bune drumuri de care devin adesea impracticabile în condiţii climatice nefavorabile. Înainte să se dezvolte drumurile potrivite, animalele de povară erau o modalitate mult mai bună de a transporta bunurile. Se ştie că, în Europa, drumurile romane au făcut posibil ca locuitorii să continue să folosească fără probleme carul, însă utilizarea pentru transport a acestuia a fost abandonată aproape în întregime în cea mai mare parte din Orientul Mijlociu – inclusiv în Mesopotamia – după introducerea cămilelor. Cămilele erau mult mai bune pentru călătoriile prin deşert şi în zonele aride. Carele trase de boi erau foarte lente, iar boii aveau nevoie de multă apă şi iarbă.

Există alt aspect al poveştii despre roţi care merită luat în considerare. Este posibil ca prima roată inventată să nu fi fost deloc o roată de car, ci roata olarului. În oraşul mesopotamian Ur a fost descoperită o roată a olarului din piatră care datează de cel puţin 5 100 de ani, şi există fragmente de ceramică şi mai vechi ce au fost executate în mod cert la o roată. Unii experţi sugerează că roata olarului se folosea cu până 10 000 de ani în urmă. Dacă astfel stau lucrurile, ar face-o de două ori mai veche decât roata de car. Ideea este că roata de car a fost creată, în cele din urmă, atunci când cineva s-a gândit să întoarcă pe verticală roata orizontală a olarului. Dacă aşa s-a întâmplat, înseamnă că le-a trebuit mult timp să facă asta. Cel mai probabil este ca roata de car să fi fost inventată abia atunci când a fost necesară.[105]

Acesta este, poate, aspectul esenţial în legătură cu istoria ideilor, mai ales a tehnologiei. Este un mare adevăr în vechea zicală „necesitatea este mama invenţiei“. Ideile nu vin pur şi simplu la întâmplare, din nimic, ele sunt de cele mai multe ori un răspuns la o necesitate. Sau, dacă acestea apar atunci când nu sunt necesare cu adevărat, ele mai degrabă dispar decât să ajungă să schimbe lucrurile. De exemplu, în secolul I d.Hr., Heron din Alexandria a făcut experimente ce implicau puterea aburilor, însă au trebuit să mai treacă 1 800 de ani înainte ca beneficiile descoperite să fie

apreciate la adevărata lor valoare şi să se transforme dintr-o idee vagă în tehnologie reală.

Acelaşi lucru este parţial adevărat şi în cazul roţii. Roţile se foloseau pe larg în Roma antică şi în Evul Mediu, atât la morile de apă, cât şi la care, însă nu constituiau neapărat tehnologii esenţiale. Civilizaţiile se puteau descurca perfect şi fără roată – un fapt dovedit de primele civilizaţii americane. Nici una dintre marile civilizaţii din Americi nu a folosit deloc roata la transport. Nici măcar nu auziseră de ea. Au fost descoperiţi mici căţei de jucărie şi alte animale pe roţi, datând încă din anul 200 î.Hr. Însă, pentru primii americani, roţile nu erau decât obiecte de joacă. Pentru lucrul de zi cu zi, picioarele (atât cele ale oamenilor, cât şi cele ale animalelor) erau mult mai practice.

Acest lucru nu înseamnă că roţile nu ar fi o idee bună. Meritul lor adevărat a fost resimţit abia în ultimele două secole, la 5 000–10 000 de ani după ce au fost inventate. Roţile au început să arate de ce sunt capabile în epoca industrială şi nu este nici o coincidenţă, poate, că începutul acestei perioade se numeşte Revoluţia Industrială. Oamenii au numit această schimbare spectaculoasă pornind de la roţile uruitoare, de prelucrare, care păreau să fie peste tot, în fiecare fabrică şi în fiecare utilaj, şi care puneau în mişcare trenurile ce transportau bunurile către pieţe şi oamenii către noile oraşe ale epocii.

În esenţă, roţile au permis trecerea de la puterea braţului la puterea maşinii, care marchează epoca industrială modernă şi, odată cu epoca maşinilor-unelte din prezent, roţile şi-au descoperit rolul. Roţile pot fi puse în mişcare de apă, de puterea aburului, de energia electrică, de motoarele cu benzină. La utilaje, mişcarea lor de rotație înseamnă că un motor, care poate împinge doar într-o direcţie sau două, poate împinge sau trage încontinuu, fără a se mişca din loc. În domeniul transporturilor, mişcarea lor de rotație transformă forţa de împingere și de tragere a motorului într-o mişcare continuă pe pământ.

Rareori găsim maşinării care să nu aibă deloc roţi. Chiar şi în ventilatorul computerului, avem o rotiţă pe undeva care menţine mişcarea de ventilaţie. În bancomate există, de asemenea, un rulou invizibil care

preia cartea de credit atunci când doriţi să scoateţi bani. Roţile pot fi şi mult mai mari, cum ar fi acelea uriaşe din carierele de nisip bituminos din Alberta, sau cea mai mare roată turistică din lume, la Singapore (înaltă de 165 de metri). Totuşi, în prezent, poate că cele mai importante roţi sunt rotoarele generatoarelor de electricitate. Fără aceste roţi, nu am mai avea deloc energie electrică. Transportul din viitor poate că se va desfăşura cu ajutorul pernelor cu levitaţie magnetică, nu pe roţi, însă motoarele şi generatoarele electrice care le-ar conduce şi care ar genera levitaţia tot ar trebui să se rotească.

104 Banda desenată *B.C.* a lui Johnny Hart satirizează în mod genial această realitate a roţii preistorice. Un inventator din preistorie inventează o roată de piatră, dar lipsindu-i orice scop, orice drumuri, orice lucru de transportat sau orice animale de tracţiune care să-l tragă, el stă aşezat, pur şi simplu, pe osii, ca pe un monociclu straniu fără pedale.

105 O roată de car nu este o simplă roată a olarului întoarsă pe verticală. Din punct de vedere tehnic, ele sunt foarte diferite. Roata olarului menţine pur şi simplu lutul întotdeauna în acelaşi loc faţă de mâinile olarului în timp ce acesta o roteşte. Roata de car este, în esenţă, o pârghie. Imaginaţi-vă că introduceţi o rangă sub o cutie grea. O puteţi împinge în faţă încetul cu încetul. O roată de car funcţionează permiţându-vă să faceţi permanent acest lucru. În plus, vă permite să folosiţi greutatea proprie a carului ca ajutor în mişcare, deoarece roata „cade“ în faţă odată ce se mişcă. Uneori se spune că roata reduce fricţiunea. Acest lucru nu este adevărat. Roata se bazează pe fricţiunea dintre jantă şi pământ pentru a continua să se rotească. Dacă nu ar exista fricţiune, ar patina pur şi simplu. De asemenea, mai este şi fricţiunea dintre roată şi osie (de aici şi importanţa ungerii lagărelor). Însă ceea ce face este să concentreze fricţiunea într-un mic punct unde janta atinge pământul şi să folosească efectul de pârghie complet al roţii pentru a merge mai departe. Cu cât este mai mare roata, cu atât mai mare este şi efectul de pârghie.

12. LOGICA

În serialul de televiziune *Star Trek*, toate personajele umane au râs cu indulgenţă de Vulcan Spock, deoarece acesta putea vedea lucrurile doar dintr-un punct de vedere logic. Ideea era că logica este o capcană anostă de care oamenii, ajutaţi de predispoziţia lor către absurd, pot scăpa în mod genial. Bineînţeles, acest lucru nu e adevărat. Logica a fost de ajutor în foarte multe dintre progresele pe care le-a cunoscut omenirea. Logica şi raţiunea sunt, de asemenea, cele mai sigure măsuri de prevenire a nebuniei.

Aşa cum explică şi juristul american Oliver Wendell Holmes într-un citat memorabil: „Raţiunea înseamnă adevăr şi cei care nu sunt guvernaţi de aceasta îşi asumă riscul ca, într-o zi, realitatea crudă să le distrugă eșafodajul întregii existențe“. În realitate, nu a avut dreptate să spună că raţiunea înseamnă „adevăr“, de vreme ce poţi ajunge la răspunsul corect prin raţiune şi logică, nu prin adevăr, însă remarca sa a fost memorabil de explicită. Logica şi raţiunea constituie cea mai bună protecţie posibilă împotriva greşelilor. Aţi putea crede că nu veţi fi călcaţi dacă staţi în faţa unui tren în plină viteză, poate pentru că trenul ar putea să vă ocolească, însă logica vă spune că nu o va face.

În realitate, ne folosim de logică tot timpul, uneori mai bine, alteori mai rău, pentru ajutor în luarea deciziilor, pentru a convinge oamenii, pentru a încerca să înţelegem lucrurile. De exemplu, puteţi spune, pentru a convinge să se grăbească pe cineva care crede că are tot timpul la dispoziţie să se pregătească: „Dacă nu plecăm în cinci minute, vom rata începutul spectacolului.“ Însă este o mare diferenţă între acest tip de logică elementară şi logica mult mai riguroasă pe care o urmăresc filosofii şi matematicienii.

Această logică disciplinată sau formală presupune o serie de reguli ce trebuie respectate cu atenţie. În acest context, sensul de „formal“ nu este opusul termenului „informal“; înseamnă că urmează forme sau, mai

degrabă, modele care vă feresc de erori. În esenţă, logica este ştiinţa analizei formelor de argumentare şi a găsirii principiilor pe baza cărora pot fi efectuate deducţii.

Un raţionament foloseşte deducţia pentru a trece de la presupoziţii sau premise la o anumită concluzie. Dacă premisele sunt valide, atunci validitatea concluziei depinde de puterea deducţiei. Obiectivul principal al logicii este să elimine deducţiile slabe și să le păstreze pe cele solide.

Acum mai bine de 2 000 de ani, Aristotel a stabilit regulile de bază care aveau să influenţeze logica până în secolul trecut. Modelul central al logicii lui Aristotel era silogismul. Silogismul este un raţionament ce cuprinde trei elemente sau afirmaţii – două premise şi o concluzie. Pentru a cita exemplul clasic: „Toţi oamenii sunt muritori, grecii sunt oameni; prin urmare, toţi grecii sunt muritori.“ Conţinutul este irelevant; forma este ceea ce contează. Ar putea fi exprimat la fel de simplu prin simboluri: „Toţi X sunt Y, Z sunt X, aşadar, Z sunt Y“.

Există însă o distincţie esenţială între logica „deductivă“ şi logica „inductivă“. Logica deductivă se ocupă doar de forma unui raţionament, niciodată de conţinut. Ideea este să găsim formele sub care, dacă premisa este adevărată, concluzia este garantată drept adevărată, indiferent care ar fi subiectul. Dacă funcţionează, raţionamentul este considerat valid şi, dacă premisele sunt, de asemenea, adevărate, concluzia este considerată valabilă. Unii logicieni susţin că acesta este singurul tip de logică formală.

Logica inductivă porneşte de la aspecte observate în lume. De exemplu, poate arăta că, deoarece aţi văzut în lume doar lebede albe, toate lebedele sunt albe. Aceasta pare o afirmaţie rezonabilă, bazată pe ceea ce aţi văzut, însă nu este o deducţie validă, deoarece concluzia nu este inevitabilă. Desigur, o observaţie ulterioară poate arăta că unele lebede sunt negre. Aşadar, există întotdeauna un spaţiu al erorii în cazul logicii inductive.

Logica inductivă urmăreşte întotdeauna să îşi extindă premisele, în vreme de logica deductivă îşi extrage toate informaţiile exclusiv din premise, reformulând pur şi simplu termenii. De exemplu, dacă trenul către serviciu a întârziat cinci minute în fiecare zi în ultimii cinci ani, este logic (inductiv) să ajungeţi la concluzia că va întârzia cinci minute şi

astăzi – însă această concluzie nu este inevitabilă, la fel ca în cazul logicii deductive. Legea lui Sod vă va spune că, dacă o dată la cinci ani întârziaţi câteva minute la gară, trenul va ajunge, de fapt, la timp…

În pofida neajunsurilor sale, raţiunea inductivă este esenţială pentru ştiinţă şi pentru cele mai multe discipline intelectuale. Într-adevăr, marea majoritate a legilor ştiinţifice sunt derivate inductiv. Filosoful scoţian din secolul al XVIII-lea David Hume a susţinut că, în realitate, întreaga idee de legi ştiinţifice este mai degrabă inductivă decât deductivă.[106] Nu ştim cu certitudine, a subliniat Hume, dacă natura este uniformă şi dacă lucrurile pe care le-am observat ca fiind adevărate vor rămâne la fel. În esenţă, este vorba de probabilităţi. Doar pentru că lucrurile cad pe pământ cu o acceleraţie datorită gravitaţiei de 9,8 m/s, este posibil, să nu se întâmple întotdeauna acest lucru – însă, cel mai probabil se va întâmpla. Validitatea gândirii raţionale inductive provoacă încă polemici în rândul oamenilor de ştiinţă şi al filosofilor, însă, dacă teoretic poate cuprinde erori, în practică este indispensabilă.

Este o greşeală să ne gândim că, din cauză că logica inductivă nu trebuie să fie intrinsec consistentă la fel ca logica deductivă, regulile sunt laxe. Într-un anumit sens, cerinţele sale sunt şi mai precise, deoarece există şi mai multe erori potenţiale. De exemplu, ştiinţa poate începe cu observaţii, însă deducţiile pe care le face din acele observaţii trebuie să fie logice, altfel, procesul gândirii are erori. Un meteorolog poate observa că cele mai secetoase luni ale anului sunt iunie şi iulie, însă ar fi eronat, desigur, să deducem că motivul este faptul că lunile încep cu litera „i“.

Logica poate fi folosită atât pentru a corecta concluziile eronate din teoriile ştiinţifice, atunci când sunt detectate erori într-un raționament, cât şi pentru a crea teorii complet noi prin extindere logică. Astfel pot fi ajustate chiar şi cele mai bine stabilite şi aparent incontestabile adevăruri ştiinţifice. De exemplu, atunci când Einstein a descoperit limitele legilor lui Newton despre mişcare şi gravitaţie, apoi şi-a elaborat celebrele sale teorii legate de relativitate, el a făcut acest lucru exclusiv pe baza argumentelor logice. Abia mai târziu raționamentele sale au fost justificate prin dovezi reale.[107]

Ceea ce face logica atât de puternică şi de esenţială este faptul că, dacă este folosită bine, aceasta se transformă într-o cunoaştere complet obiectivă. Limita sa este aceea că nu putem găsi întotdeauna erorile logice. Într-adevăr, mulţi dintre noi evităm, conştient sau inconştient, să le căutăm, dacă ele par să ne contrazică perspectiva despre lume sau ne fac viaţa mai dificilă. De aceea au fost necesari 1 800 de ani să acceptăm sugestia gânditorului grec Aristarh, aceea că Pământul se roteşte în jurul Soarelui.

Desigur, nu doar în domeniul ştiinţei folosim, corect sau incorect, logica. Logica constituie modalitatea prin care ne ordonăm gândurile şi găsim un rost în lume. Pe măsură ce creştem, ochii noştri învaţă să interpreteze lucrurile pe care le vedem, de la a recunoaşte anumite aranjări de linii şi umbre, precum cutiile tridimensionale, până la a identifica figurile prietenoase sau ostile. Aşadar, logica ne ajută să ne găsim drumul prin lume. De asemenea, dacă modul în care ne folosim de logică este corect, argumentul logic este un mod nepreţuit de a observa dacă perspectiva noastră este corectă, indiferent cum am ajuns la aceasta. Şi, desigur, poate fi un mod foarte eficient de a ne justifica ideile în faţa altor persoane. Într-adevăr, logica poate părea atât de puternic persuasivă, încât ea apare tot timpul în conversaţiile noastre zilnice.[108]

Immanuel Kant a susţinut că până şi gândirea elementară trebuie considerată logică. Logica, a explicat el, este pur şi simplu ştiinţa bunei judecăţi. Cu toate acestea, alţii insistă că doar disciplina formală este logică propriu-zisă. Majoritatea oamenilor sunt influenţaţi în judecata lor zilnică de logica formală a lui Aristotel şi a silogismelor sale. Totuşi, în ultimele două secole, logica formală s-a dezvoltat în noi direcţii, care sunt mult mai puţin familiare celor din afara cercurilor academice, însă a fost adusă în domenii noi şi importante.

Printre descoperirile revoluţionare se numără încercările matematicianului german Gottlob Frege de a trata problema „generalităţii multiple“, în anii 1870. Logica clasică poate gestiona bine cantităţile şi conexiunile lipsite de ambiguitate, cum ar fi *dacă*, *atunci*, *şi*, şi *nu*, însă nu s-a înţeles cu adevărat de ce gândirea logică nu mai funcţiona la fel de

bine în cazul unor generalităţi precum *unii* şi *toţi*. Putem observa imediat că este ceva în neregulă cu afirmaţia următoare: „Dacă tuturor băieţilor le plac meciurile de fotbal, atunci unele meciuri de fotbal sunt îndrăgite de toţi băieţii“. Însă logica clasică găseşte cu greu o explicaţie a acestei erori. Problema este parţial limba. Soluţia lui Frege a fost ideea sa de *Begriffsschrift* (scriere conceptuală), în care a elaborat un sistem de simboluri care erau complet independente de limbă, cum ar fi „cuantificatorii“ (simboluri pentru cuvinte precum *toţi*, *unii*, *majoritatea* etc.).

În acelaşi timp, matematicianul englez George Boole elabora un întreg sistem matematic al logicii, denumit acum logică booleană, care avea să constituie baza pentru operaţiile din toate computerele moderne. Fără acest tip de logică, nu ar mai exista computerele. Logica lui Boole şi cea a lui Frege au avut o influenţă profundă şi asupra direcţiei filosofiei moderne şi, mai ales, la elaborarea unei abordări din filosofie denumită filosofie analitică, ce susţine o limpezime şi o logică totală a argumentelor, care a dominat lumea anglofonă din secolul trecut.

Este simplu să vedem limitele logicii. Aşa cum a subliniat şi Blaise Pascal: „Funcţia cea mai de seamă a raţiunii este aceea de a recunoaşte că există o infinitate de lucruri care depăşesc logica“. De asemenea, absurdităţile sunt simplu de văzut, aşa cum demonstrează Tweedledee atât de bine în cartea lui Lewis Carroll, *Alice în Ţara Oglinzilor*. „Din contră, continuă Tweedledee, dacă aşa a fost, atunci aşa poate fi, şi dacă aşa ar fi, atunci aşa ar fi fost; dar aşa cum este, nu este aşa. Asta este logic.“ Cu toate acestea, logica rămâne la baza gândirii şi progresului umanităţii, şi constituie cel mai bun remediu posibil pentru unele dintre marile nebunii ale imaginaţiei.

106 Există un raţionament filosofic în spatele acestui lucru chiar şi legat de cât de validă este logica. În secolul al XVII-lea, Descartes a urmărit să stabilească o serie de principii generale, prin afirmaţia sa logică ireductibilă în cele din urmă privind existenţa, cu faimoasele sale cuvinte *cogito ergo sum*, „Gândesc, deci exist“. Însă filosofii i-au criticat logica de atunci încoace. Ei spun că deduce prea multe din afirmaţiile sale. De exemplu, Descartes nu este îndreptăţit din punct de vedere logic să arate că el este cel care gândeşte; doar că există un proces de gândire. Şi aţi putea fi păcăliţi să credeţi că şi alte persoane gândesc, când, de fapt, e vorba doar de

dumneavoastră? În plus, Descartes merge mai departe şi afirmă că limpezimea logicii este un fapt evident şi că trebuie să fie adevărat, şi că logica este adevărată, pentru că Dumnezeu nu ne-ar păcăli atât de fundamental. Mulţi oameni au fost de acord că acesta este un raționament circular, iar acesta este motivul pentru care cuvintele *cogito ergo sum* ale lui Descartes au devenit în cele din urmă un simbol mai degrabă al nesiguranţei decât un principiu de bază, aşa cum îşi dorea el.

107 Este interesant că însuşi genialul Einstein a eşuat în a-și urma propria logică în Teoria Generală din 1915, când a părut că îşi contrazice viziunea „de bun-simţ“ că universul nu se schimbă, prin adăugarea unei „constante cosmologice“ abstracte care să echilibreze forţa internă a gravitaţiei din univers. În 1922, tânărul matematician rus Aleksandr Fridman a continuat logica teoriei lui Einstein şi, mai degrabă decât să adauge constanta cosmologică absurdă, a ajuns la concluzia că motivul pentru care universul nu se prăbuşeşte sub propria sa gravitaţie este faptul că este supus unei deplasări. Prin extensie logică – gândirea raţională inductivă clasică – Fridman a argumentat că universul trebuie să fi apărut ca un punct mic, apoi a explodat. Chiar şi Einstein s-a îndoit atunci de această teorie. Însă, nouă ani mai târziu, o serie de observaţii ale astronomului Hubble au demonstrat că universul chiar este într-un proces de extindere, aşa cum susţinuse şi Fridman, iar teoria despre Big Bang este consacrată. Einstein a fost primul care a recunoscut că nu avusese dreptate. Din păcate, Fridman murise de febră tifoidă cu şase ani mai devreme.

108 Această logică elementară este predispusă la erori, pe care un logician instruit le poate depista imediat, însă cei mai mulţi dintre noi suntem păcăliţi (sau îi inducem pe alţii în eroare) tot timpul. Există şi dileme false: „Ori punem frâu imigrării, ori vom rămâne cu toţii fără serviciu“, care implică, în mod eronat, că ar exista doar două alegeri. Există şi pante alunecoase: „Dacă legalizăm canabisul, tinerii vor trece la droguri grave, iar străzile se vor umple în curând cu dependenţi de droguri“, care, desigur, implică greşit că una ar fi prelungirea logică a celeilalte. Există şi afirmaţii nefondate: „Încălzirea globală nu se poate întâmpla, pentru că este mai rece vara asta decât a fost tot secolul“, care stabileşte o ţintă falsă pentru a deconstrui teoria. Însă, dacă unele dintre erori pot fi evitate, logica este una dintre cele mai bune modalităţi de a găsi un teren comun şi soluţii bune, practice la problemele care ne interesează pe toţi.

11. SPERANŢA

În mitul despre cutia Pandorei, vechii greci considerau Speranţa unul dintre marile daruri ale zeilor, menite să ne ajute să ţinem piept tuturor relelor şi suferinţelor pe care ea le eliberase în lume fără să-şi dea seama. Însă speranţa este un prieten cu două feţe. Putem spera că va fi însorit în această după-amiază, şi se poate întâmpla să fim udaţi până la piele, pentru că am ieşit fără să ne îmbrăcăm bine. Putem spera că soneria de la uşă îl anunţă pe poştaşul care ne va aduce cadoul pentru ziua de naştere, şi să ne trezim că nu am primit decât o factură de plată. Putem spera că această criză financiară se va termina, şi apoi să descoperim că piaţa bursieră trece printr-o perioadă dificilă, iar moneda se depreciază.

Aşadar, speranţa poate fi înşelătoare. Ne umple de aşteptări eronate pe care nu ni le îndeplineşte niciodată. Prin urmare, de ce ne-am gândi că speranţa este un lucru bun? Este mai bine să fim realişti, să acceptăm că lucrurile sunt aşa cum sunt şi să ne descurcăm cu prezentul dificil, mai degrabă decât să fim visători în privinţa unui viitor nesigur sau, şi mai rău, a unui trecut sentimental?

Mulţi greci din Antichitate credeau că soarta nu poate fi schimbată. Prin urmare, speranţa trebuie să fie o iluzie şi un rău. Pentru dramaturgul Eschil, speranţa era „hrana exilaţilor“. Pentru Euripide, ea era „blestemul oamenilor“. 2 500 de ani mai târziu, Friedrich Nietzsche spunea într-un citat scandalos, plin de neîncredere, în *Omenesc, prea omenesc* (1878): „În realitate, speranţa este cel mai mare rău dintre toate, pentru că prelungeşte suferinţa oamenilor“.

Încă de atunci, Nietzsche a fost văzut ca un corb negru şi fioros al disperării – sau ca o Casandră croncănitoare: „Blestemaţi, cu toţii suntem blestemaţi!“ În realitate, aceasta este o acuzaţie nedreaptă adusă lui Nietzsche. El nu a vrut să spună că speranţa nu are nici un rost. Argumentele sale se îndreptau împotriva a ceea ce el considera speranţa falsă propovăduită de Sfântul Pavel în Biblia creştină, Sfântul Pavel care

spune că cele trei mari daruri oferite umanităţii sunt credinţa, speranţa şi iubirea. Nietzsche credea că o astfel de speranţă a fost o deziluzie care a împiedicat ca în prezent să fie luate măsuri, din cauza promisiunilor unui viitor luminos – aşadar, în realitate, speranţa masca doar o dorinţă de răzbunare pe cei care îi oprimaseră pe creştini. Mai rău, aceasta distrusese speranţa adevărată, printr-o inducere în eroare.

Indiferent dacă sunteţi sau nu de acord cu Nietzsche, acesta ne avertizează în legătură cu o problemă esenţială legată de speranţă. Îndreptarea speranţei într-o direcţie greşită pare să fie mai dăunătoare decât deznădejdea absolută. În cel mai bun caz poţi părea un fantezist nechibzuit sau un visător nebun ca Don Quijote, care speră că viziunea sa despre lume este o realitate. În cel mai rău caz, te poate transforma într-un personaj asemenea lui Hitler.

Dilema este cum să ne dăm seama care speranţe sunt bune şi care sunt rele. Aceasta poate fi o problemă de evaluare. Milioane de oameni din întreaga lume joacă la loterie în mod constant. Desigur, atunci când cumpără un bilet, ei speră să şi câştige. Şansele diferă de la o loterie la alta, însă, de obicei, dacă aceştia cumpără un bilet pe săptămână, ei se pot aştepta să câştige marele pot o dată la fiecare 250 000 de ani – după care timp, ei ar cheltui o sumă cu mult mai mare decât valoarea câştigului (chiar dacă ar avea darul imortalităţii şi o răbdare uriaşă). Este posibil să calculăm care sunt şansele şi, astfel, să evaluăm cât de realistă este speranţa de a câştiga. Poate că ştiţi deja aceste probabilităţi şi tot alegeţi să procedaţi astfel, deoarece nu aveţi altă speranţă că aţi putea scăpa de sărăcie sau, poate, fiindcă preţul unui bilet vi se pare mic.

Totuşi, nu este întotdeauna uşor să evaluăm speranţa. În lumea de astăzi, Leonardo da Vinci, cu desenele sale fantastice reprezentând maşini precum ornitopterul (maşină zburătoare), pare un geniu vizionar. Dar dacă astfel de maşini nu ar fi fost inventate niciodată? Contemporanii săi trebuie să fi crezut că unele dintre ideile sale sunt de-a dreptul nebuneşti, dacă au apucat măcar să le vadă, şi poate că au avut dreptate.

Cu toate acestea, poate că aspectul esenţial legat de speranţă nu este dacă aceasta este sau nu întemeiată, ci care este efectul său asupra

motivaţiei şi încrederii. Un studiu recent a demonstrat că elevii de liceu cu un grad de încredere scăzut în primul an au avut rezultate semnificativ mai scăzute la examenele din anul trei, chiar şi după ce au fost supuşi unor teste de inteligenţă şi de personalitate. Nu este de mirare că sintagma „fără speranţă“ se foloseşte şi cu sensul de „inutil“.

În mod asemănător, un studiu medical efectuat pe un eşantion de bolnavi de plămâni prezentat în martie 2010 a confirmat, se pare, un lucru la care se gândiseră mulţi medici – pacienţii se recuperează mai bine dacă sunt încrezători. Studiul a arătat că, în mai bine de cinci ani, pacienţii optimişti diagnosticaţi cu cancer pulmonar au supravieţuit cu şase luni mai mult decât pacienţii pesimişti. Alte studii au demonstrat că oamenii lipsiți de speranţă tind să fie anxioşi şi deprimaţi.

Ceea ce pare să demonstreze acest lucru este faptul că perspectiva complet pragmatică asupra lumii nu funcţionează pentru noi. Ne îmbolnăvește sau ne îngreunează viaţa. T.S. Eliot a explicat în *Burnt Norton* această realitate chinuitoare: „... omenirea/ Nu prea poate să suporte realitatea.“ Însă poate că lucrurile sunt mai simple decât atât; trebuie să credem că ele vor fi mai bune, pentru a ne motiva să facem ceea ce trebuie – pentru a ne oferi voinţa de a acţiona.

Uneori, este aproape imposibil să evaluăm corect posibilităţile viitoare. Uneori, posibilităţile pentru viitor par să sugereze lipsa oricărei şanse ca lucrurile să se îndrepte. Uneori, un plan sau o idee pare mult prea absurd(ă) pentru a deveni realitate. Însă, cel puţin, speranţa ne poate oferi motivaţia de a face ceva.

Ceea ce aduce speranţa în existența noastră de zi cu zi este un sentiment că va veni o vreme mai bună, aşadar, aduce acel moment mai bun în prezent. Este foarte greu să fim motivaţi de un plan, oricât de logic şi de elaborat ar fi acesta. Noi suntem conduşi de sentimente. Speranţa trezeşte acel sentiment care ne determină să facem primul pas în realizarea acelui plan.

În mod interesant, atunci când Barack Obama a fost ales preşedinte al SUA în 2008, un element fundamental al campaniei sale a fost insuflarea speranţei. Sloganul său, „Da, putem“, a reprezentat întruchiparea speranţei

şi a motivat foarte mult. Milioane de oameni din SUA care nu mai votaseră înainte au mers la cabinele de vot pentru că Obama a reuşit să le trezească un autentic sentiment de speranţă într-o lume mai bună. Când a fost criticat faptul că lui Obama i s-a acordat Premiul Nobel pentru pace la începutul mandatului său prezidenţial, *Minnesota Post* l-a apărat pe preşedinte, spunând că: „Spiritul speranţei este un lucru puternic. A-l ridiculiza înseamnă a ne reduce pe noi ca oameni. Premiul Nobel a fost acordat în acest an pentru un mesaj plin de speranţă care a alimentat, în esenţă, întreaga lume – spiritul ei.“

Aşa spunea şi Martin Luther King: „Tot ceea ce se face în lume se face cu speranţă“. Bineînţeles, el nu se referea la orice aspect, ci vorbea despre îndreptarea relelor. Însă asta înseamnă destul.

10. PROGRAMAREA COMPUTERIZATĂ

Computerul este una dintre marile invenţii revoluţionare ale secolului trecut, şi în fiecare zi se descoperă noi moduri de utilizare a forţei sale uriaşe. Astăzi considerăm de la sine înţeles tipul de procesare de bază care oferă telefoanelor noastre mobile capacitatea de a găsi în doar câteva secunde un restaurant din apropiere sau de a crea o imagine pe care să o trimitem instantaneu unui prieten din cealaltă parte a lumii. În prezent sunt construite computere care redau complet cursul oceanelor lumii sau creează avataruri virtuale în care poate că vom reuşi într-o zi să ne descărcăm întreaga personalitate şi care ne vor aduce o ciudată imortalitate electronică.

Computerul combină, de fapt, două tehnologii diferite: calculatoarele şi automatizarea, iar automatizarea este de fapt cea care a reuşit să dea aripi computerului, şi care a dus tehnologia computerului în domenii mult mai largi decât simpla matematică de birou.

Oamenii folosesc calculatoare de mii de ani. Numărătoarea pe degete sau cu pietre, cu beţe, abace şi tot felul de alte obiecte a fost de ajutor la calcule – şi, pe mâini bune, un abac poate efectua adunări complexe mult mai rapid chiar şi decât primele computere. În secolul al XVII-lea, Blaise Pascal a construit primul calculator mecanic, denumit maşină aritmetică, pentru a-şi ajuta tatăl la efectuarea operaţiilor de calcul, însă acesta putea doar să adune şi să scadă. În 1671, Gottfried Leibniz a creat *Staffelwalze* („calculator al paşilor“), pentru ca „oamenii de excepţie [să nu] piardă ore întregi ca nişte sclavi cu operaţii de calcul ce pot fi repartizate în siguranţă oricărei alte persoane dacă ar fi folosite calculatoarele“.

Unele dintre aceste prime dispozitive de calcul au fost extrem de fine şi de ingenioase, însă operaţiile erau limitate şi predispuse la erori, atât pentru că puteau întoarce o citire eronată, cât şi din cauza faptului că era necesară o intervenţie umană la fiecare pas. Aici şi-a făcut simţită prezenţa geniul de la începutul secolului al XIX-lea, Charles Babbage.

Ideea lui Babbage a fost de a crea o maşină de calcul care să funcţioneze complet automatizat, și astfel a eliminat erorile umane. El nu a fost neapărat primul care s-a gândit la acest lucru, însă a fost primul care a încercat să transforme în realitate această idee, cu ajutorul mașinii sale diferenţiale – însă nici aceasta nu a fost nimic mai mult decât un model demonstrativ la scară mică.

Şi automatizarea are o istorie care îi precede cu mult lui Babbage, deoarece mai multe minţi inventive au folosit aranjamente inteligente de roţi, roți dințate, pârghii şi ţevi de apă în scopul de a face ca maşini şi jucării să efectueze activităţi comune fără vreo intervenţie umană. Heron din Alexandria crea dispozitive automate acum 1 800 de ani, în timp ce, în Bagdadul secolului al IX-lea, ingenioşii fraţi Banu Musa creau fântâni uimitoare care îşi schimbau forma la minut, ceasuri cu tot felul de mici trucuri, vase pentru iluzionism, flaute care cântau singure, căni de apă care serveau automat băuturi şi chiar o chelneriţă mecanică în mărime naturală care chiar servea ceai. Folosind în mod inteligent valve care se închideau şi se deschideau automat într-un sens sau două, dispozitive pentru amânarea acţiunii şi care răspundeau la feedback, precum şi memorii mecanice simple, aceştia au creat sisteme de control automatizate care, în esenţă, nu sunt deloc diferite de dispozitivele automate moderne. Ei foloseau, în principal, apă sub presiune, nu tehnologia electronică, însă multe dintre principiile de operare sunt identice.

Cu toate acestea, un timp îndelungat, automatizarea nu a părut să fie altceva decât un truc, creând jucării inteligente care să-i distreze pe cei bogaţi. Abia în timpul Revoluţiei Industriale a început să fie utilizată la adevăratul ei potenţial, când au fost inventate lucruri precum cartelele perforate pentru războiul de țesut Jacquard, care avea un model de găuri ce direcţiona maşinile de ţesut să ţească automat modele complexe, îndeosebi pe mătase.

Aici intervine din nou Babbage. Deşi construcţia maşinii diferenţiale înainta cu întreruperi în anii 1830, el lucra la proiectarea altei maşini, pe care a numit-o mașină analitică. Totuşi, deşi mașina analitică nu a rămas

decât o idee scrisă pe hârtie, acesta a fost un pas conceptual uriaş comparativ cu maşina diferenţială.

Maşina diferenţială a fost, în esenţă, un calculator sofisticat cu roţi dințate şi roţi pentru efectuarea operaţiilor de calcul; maşina analitică a fost o „minte“ programabilă care putea rezolva probleme şi învăţa din soluţie cum să le rezolve mai bine în viitor. Dacă ar fi ajuns vreodată să fie construită, maşina analitică ar fi combinat pentru prima dată calculul cu automatizarea, aşadar, ar fi creat astfel primul computer programabil. Babbage avea nevoie să găsească un mod de a-şi programa maşina cu instrucţiuni – şi a găsit răspunsul în cartelele perforate ale războiului de ţesut Jacquard, în 1836. Cartelele perforate puteau fi folosite nu doar pentru a controla funcţionarea maşinii sale de calcul, ci şi pentru a înregistra permanent rezultatele şi secvenţele de calcul. Cu alte cuvinte, puteau fi o memorie.

Puţine persoane au înţeles semnificaţia ideilor lui Babbage. Astfel, a privit cu o oarecare gratitudine faptul că, în 1843, a stârnit interesul Adei Lovelace, fiica poetului Lord Byron. Ada era un geniu autoproclamat la matematică şi a fost numită primul programator de computer. Este greu să ne dăm seama în ce măsură contribuţiile ei au fost reale, însă este cert că a înţeles foarte bine semnificaţia „creierului mecanic“ programabil al lui Babbage, precum şi posibilităţile pe care le-ar putea oferi, scriind: „Multe persoane… își imaginează că, deoarece maşina va oferi rezultatele într-o notaţie numerică, în consecinţă, natura proceselor sale trebuie să fie aritmetică şi numerică... Aceasta este o eroare. Maşina îşi poate aranja şi combina cantităţile sale numerice exact ca şi cum acestea ar fi litere sau orice alte simboluri generale.“ Ea a sugerat că, în cele din urmă, ar putea fi utilizată pentru orice, de la a juca şah până la a asculta muzică.

Până la urmă, a mai fost necesar încă un secol pentru ca atât ideile lui Babbage, cât şi cele ale Adei Lovelace să fie puse în practică, în ambele cazuri deoarece nu a existat o cerere reală pentru o astfel de maşină, de vreme ce „computerele“ umane puteau fi angajate mult mai ieftin să efectueze calcule de rutină, şi deoarece roțile dințate mecanice şi cartelele perforate pur şi simplu nu aveau viteza şi acurateţea necesare, care au fost

obţinute în cele din urmă cu ajutorul tranzistorilor electronici şi al microprocesoarelor care au făcut posibilă apariţia computerului la jumătatea secolului XX.

Ar fi greşit să le acordăm toate meritele doar lui Babbage şi lui Lovelace pentru inventarea computerizării, sau chiar pentru programarea computerizată. Încă dinainte şi mai târziu, au existat numeroase persoane care au contribuit la acest lucru. Însă esenţa ideii centrale de computerizare – ideea din versiunea de cartelă perforată a lui Babbage, amestecul de automatizare şi memorie – se găseşte în întregime aici. Aceasta este combinaţia care oferă atât de multe posibilităţi computerului şi produselor sale secundare.

Ideea poate fi rezumată sub formă de program de computer, însă acest termen oferă doar un indiciu în ceea ce priveşte domeniul ideii. Desigur, programarea a cunoscut progrese majore de la cartela perforată a lui Babbage şi acum implică atât circuite preimprimate, cât şi o serie de limbaje de programare din ce în ce mai sofisticate, care transmit instrucţiuni unui computer prin intermediul unui cod binar, secvenţe de cifre 0 şi 1, sau de activări şi de dezactivări în cadrul circuitului electronic.[109] Însă principiile sunt aceleaşi. La un nivel de bază, programarea înseamnă transmiterea de instrucţiuni unei maşini astfel încât să funcţioneze singură. Însă, dacă programul cuprinde instrucţiuni ca maşina să reacţioneze la noi intrări în diverse moduri, atunci aceasta poate învăţa şi poate începe să îşi creeze propriile instrucţiuni. Astfel, adevăratul potenţial al computerului şi al maşinilor automatizate începe să iasă la iveală.

În multe sensuri, domeniul unor astfel de programe se limitează doar la imaginaţia programatorului şi la capacităţile materialelor şi sistemelor de operare implicate. Avem deja vehicule robotizate ce pot explora planete şi oceane îndepărtate. Avem şi internetul, care poate lega instantaneu date de la miliarde de computere din întreaga lume, și care funcţionează ca un creier uriaş. Oamenii de ştiinţă creează nanomaşinării minuscule care să poată fi capabile să transporte medicamente prin vasele de sânge până în

locul ţintă din organism, sau să desfăşoare operaţiuni din interiorul corpului.

În 2009, proiectanţii au creat un supercomputer reconfigurabil, numit Novo-G, care îşi poate rearanja circuitul intern astfel încât să se potrivească activităţilor efectuate, contrar modelului de „logică fixă“ al computerelor obişnuite. Acest lucru înseamnă că ar putea fi folosit de la controlul sateliţilor până la a prognoza instantaneu clima lumii, toate la o viteză foarte mare. Unele computere încep să devină atât de experte în recunoaşterea limbajelor, încât este posibil ca traducătorii şi secretarele să rămână într-o zi fără slujbă. Alte computere sunt programate să scrie muzică sau cărţi, să conducă reţele de cale ferată sau maşini, sau să creeze lumi imaginare atât de convingătoare, încât în curând s-ar putea întâmpla să diferenţiem cu greu realitatea de domeniul virtual.

Programele pot crea nu doar computere, ci şi maşinării de tot felul capabile, teoretic, să facă aproape tot ceea ce dorim, iar adevăratul orizont de-abia începe să fie descoperit. Totuşi, poate că marea limitare este aceea a programatorilor. Bill Bryson a rezumat perfect capcanele în *Note dintr-o Ţară Mare* (*Notes from a Big Country*): „Pentru un timp îndelungat, m-a uimit cum ceva atât de scump, atât de avansat ar putea fi atât de inutil. Apoi am înţeles că un computer este o maşină stupidă capabilă să facă lucruri incredibil de inteligente, în timp ce programatorii de computer sunt oameni inteligenţi în stare să facă lucruri incredibil de stupide. Pe scurt, acestea două se potrivesc perfect.“ Şi poate că merită să ne întrebăm ce ne trebuie sau ce ne dorim de fapt de la aceste maşinării stupide.

109 Codul binar al computerului, cu cifrele sale 0 şi 1, se mai numeşte şi „cod maşină“, un indiciu legat de utilizarea sa mai largă în diverse maşinării. În esenţă, un computer este o maşină care poate răspunde doar la instrucţiuni foarte simple – până la urmă, poate fi instruit şi să se deschidă sau să se închidă la secvenţa corectă. Iată ce poate face codul maşină.
Cu primele computere programabile din anii 1940, proiectanţii erau nevoiţi să introducă fiecare 0 şi fiecare 1 în mod laborios, exact în ordinea corectă pentru a programa computerul. Foarte curând însă, proiectanţii de computere au dezvoltat „coduri de asamblare“ care au permis programatorilor să lucreze cu versiuni stenografice ale codului maşină, care puteau fi introduse utilizând comenzi de text. Însă chiar şi acest cod de asamblare necesita ca programatorul să noteze fiecare procedură în detalii exacte şi exhaustive, făcând ca procesul să se desfăşoare lent şi să fie predispus la erori, iar fiecare tip de computer trebuia programat individual.

Marea descoperire a fost crearea unor limbaje „de nivel superior“, care permit programatorului să scrie programul, cunoscut sub numele de sursă, în termeni mai familiari, abstracţi. Un program „compilator“ traduce apoi instrucţiunile în codul maşină, pe care computerul îl poate înţelege. Unul dintre primele limbaje de nivel superior a fost FORTRAN, creat de John Backus la sfârşitul anilor 1950. FORTRAN era o abreviere ce semnifica „traducere formulă“, deoarece a permis programatorilor să introducă pur şi simplu formule matematice, mai degrabă decât să noteze un cod binar. Frumuseţea acestor limbaje de nivel superior constă în faptul că au funcţionat pe numeroase calculatoare diferite, deoarece puteau fi alimentate cu ajutorul programului compilator al computerului. (În mod interesant, aceste prime programe erau introduse încă pe computer cu ajutorul cartelelor perforate, la fel cum ar fi fost instrucţiunile pentru maşina analitică a lui Babbage în anii 1840.)

După FORTRAN, computerele au cunoscut progrese uriaşe în ceea ce priveşte puterea de procesare, permiţând ca limbajele de programare să devină din ce în ce mai sofisticate şi mai separate de codul maşină şi de hardware-ul de bază al computerului. Desigur, computerele sunt dotate acum cu o serie largă de programe software care dau hardware-ului anumite instrucţiuni. Deşi progresele tehnologice implică şi mai multă putere de procesare şi viteză în unităţile mai mici, şi noile evoluții, cum ar fi computerizarea „cuantică“ şi „luminoasă“ promit capacităţi şi mai uimitoare, acestea rămân simple maşini. Instrucţiunile – programele şi software-ul – sunt cele menite să fructifice potenţialul impresionant al acestor maşini simple.

9. CANALIZAREA

Nimeni care a trăit lângă Tamisa, în Londra, în vara toridă a anului 1858, nu ar fi pus la îndoială faptul că reţeaua de canalizare este cea mai importantă idee a lumii. Mii de toalete nou instalate peste tot în oraş eliminau milioane de litri de lichide urât mirositoare direct în Tamisa şi, încălzit de valul de aer de iunie, fluviul căpăta un miros absolut insuportabil. Atât de urât mirosea, încât vara aceea a rămas cunoscută sub numele de „Marea Duhoare“ (*Great Stink*). „Nu există eufemisme pentru aşa ceva – pur şi simplu pute; şi cel care simte mirosul puturos nu îl mai uită niciodată şi poate să se considere norocos dacă nu crapă şi ajunge să şi-l reamintească“, titrau ziarele.

Oamenii care trăiau lângă fluviu plecau la ţară, dacă puteau, sau îşi acopereau toate ferestrele şi uşile cu perdele îmbibate în parfum. În clădirea Parlamentului, situată imediat lângă fluviu, mirosul era insuportabil, în pofida cearşafurilor îmbibate în hipoclorit de sodiu ce acopereau ferestrele, şi aleşii se gândeau să mute întregul guvern la ţară. În timp ce se ţineau de nas şi încercau să dezbată problema, a fost elaborată o nouă lege pentru crearea unui vast sistem de canalizare, care să rezolve problema, iar această lege a intrat în vigoare în nu mai puţin de două săptămâni. „Parlamentul s-a văzut obligat să legifereze împotriva marii neplăceri londoneze create de forţele absolute ale duhorii“, titra *The Times*.

Proiectul pe care l-au votat ei a fost lucrarea inovatoare a lui Joseph Bazalgette. Sistemul de canalizare din Londra presupunea, înainte, scurgerea în şanţuri, unele acoperite, altele deschise, care se vărsau direct în Tamisa. În unele locuri din sudul fluviului, aceste şanţuri erau mult mai joase decât nivelul apei la flux, aşa că mirosurile neplăcute persistau mai multe ore pe zi. Marele proiect al lui Bazalgette a fost acela de a intercepta aceste şanțuri înainte ca ele să se verse în Tamisa, prin canale de scurgere masive, dintre care două să fie create pe fiecare mal al

fluviului, sub digurile nou construite Victoria şi Albert, pentru a transporta apa de canal departe către estul oraşului şi a o descărca din rezervoare uriaşe în estuarul Tamisei, la reflux.

Construirea acestor mari reţele de canalizare a fost o întreprindere amplă, pentru care au fost necesare 318 milioane de cărămizi, 673 000 metri cubi de beton şi mortar, şi excavarea a 2,6 milioane metri cubi de pământ. La acestea au fost adăugaţi circa 725 de kilometri de canale colectoare principale mai mici, fiecare receptând conţinutul a 21 000 de kilometri de canale de scurgere locale, în care se eliminau 1,9 milioane de litri de dejecţii pe zi. A fost o muncă de inginerie uimitoare, care a funcţionat remarcabil de bine, îndepărtând în întregime mirosul înfiorător care pătrunsese de secole în casele şi pe străzile londoneze, şi a devenit un model pentru sistemele de canalizare din oraşele din întreaga lume.

Pentru viaţa modernă din oraşele de astăzi, când dejecţiile umane sunt eliminate rapid la toaletă fără a mai fi mirosite sau văzute vreodată, este uimitor să ne gândim cam în ce mizerie au putut să trăiască oamenii din trecut. Era suficient de rău în Evul Mediu, când oamenii care mergeau pe străzi dimineaţa erau nevoiţi să evite constant conţinutul oalelor de noapte golite de la ferestrele de la etaj, iar străzile erau alunecoase din cauza dejecţilor umane şi animale. Însă, pe măsură ce oraşe precum Londra s-au dezvoltat, problema s-a agravat.

În vremea lui Henric al VIII-lea, scurgerile deschise de pe străzi, cunoscute sub numele de canale, deoarece se îndreptau către canalele maritime, erau atât de urât mirositoare, încât aruncarea de dejecţii umane în acestea era interzisă prin lege. Din acel moment, acestea erau menite să colecteze doar apa de ploaie, iar oamenii erau obligaţi să îşi rezolve singuri problema dejecţiilor, construind bazine subterane în case. Desigur, această soluţie a adus alte probleme. În 1660, Samuel Pepys scria cu subînţeles că „closetul“ vecinilor se scursese în pivnița sa, „iar asta mă întristează nespus“.

Prin 1810, Londra avea 200 000 de gropi pentru dejecţii şi o armată de oameni porecliţi eufemistic „bărbaţi ai murdăriilor nocturne“, însărcinaţi să le golească şi să vândă dejecţiile fermierilor, care le foloseau pe post de

îngrăşământ. Spaţiul din unele gropi şi canale colectoare era atât de îngust, încât sarcina de a le goli le revenea copiilor – o ocupaţie inimaginabil de dezgustătoare şi de periculoasă, mai grea decât aceea de coşar. Trebuie să fi fost extrem de neplăcut să goleşti oalele de noapte în aceste gropi – o activitate pe care mulţi oameni bogaţi o lăsau nefericiţilor servitori –, iar mirosul emanat din gropile cu dejecţii ale caselor se simţea zilnic în oraş.

Nu este de mirare că inventarea toaletelor, care a permis să fie trasă apa, la începutul secolului al XIX-lea, a părut un dar divin. Se terminase cu golirea oalelor de noapte, iar mirosul şi dejecţiile erau îndepărtate instantaneu. Toate familiile cu un venit suficient şi-au comandat o astfel de toaletă cât mai curând posibil. Însă exista o problemă. Aceste toalete se scurgeau în gropi, iar cantitatea mare de apă folosită inunda rapid gropile. În unele case, lichidul urât mirositor se ridica uneori şi pătrundea prin parchet. De cele mai multe ori se scurgea în canalele deschise, construite doar pentru apa de ploaie, şi apoi în Tamisa.

Mirosul şi aspectul nu erau singurele lucruri greu de suportat. Toate aceste dejecţii se scurgeau în râurile şi în izvoarele care alimentau oraşul cu apă. Holera şi febra tifoidă erau boli la ordinea zilei. Legătura dintre holeră şi consumul de apă contaminată a fost confirmată de cercetările inovatoare ale doctorului John Snow, după ce, în 1854, în cartierul Soho din Londra a izbucnit o epidemie de holeră, iar Snow a descoperit că sursa de îmbolnăvire era o pompă de apă de pe Broad Street. După finalizarea sistemului de canalizare al lui Bazalgette, holera, odinioară un ucigaş de frunte în Londra, a dispărut practic din oraş. Efectele tragice pe care le au astăzi holera şi febra tifoidă în alte părţii ale lumii, toate asociate cu rezervele de apă de canal contaminată, constituie, poate, cele mai puternice dovezi legate de avantajele pe care le aduce un sistem de canalizare bun.

Oricum, proiectul de canalizare al lui Bazalgette pentru Londra nu a fost deloc primul de acest gen din lume. Există dovezi ale existenţei unor ţevi de canalizare mari din ceramică şi ale unor canale finisate din cărămizi în oraşele din valea Indului, datând de acum 4 500–5 000 de ani. Harappa şi Mohenjodaro chiar aveau toalete publice unde se putea trage

apa, legate la aceeaşi reţea de canalizare. Romanii aveau şi ei un sistem de canalizare complex, proiectat pentru ei de etrusci în secolul al VI-lea î.Hr., care se concentra asupra marilor scurgeri subterane, Cloaca Maxima, care există şi în zilele noastre, şi care era curăţat încontinuu de şapte râuri. Istoricul roman Pliniu scrie că mulţi romani au considerat că sistemul de canalizare al oraşului este cea mai mare realizare a lor.

Şi Parisul medieval avea propriile sale canale infame, unde se ascundea Jean Valjean, eroul romanului *Mizerabilii* al lui Victor Hugo: „Să îl lăsăm pe cititor să îşi imagineze Parisul ridicat ca un capac; reţeaua subterană de canale, dintr-o perspectivă atentă, va evidenţia pe maluri un soi de ramură mare altoită pe râu. Pe malul din dreapta, canalul brâu va forma trunchiul acesteia, canalele secundare vor forma ramurile, iar cele fără ieşire vor fi crenguţele.“

Însă mirosul neplăcut al oraşelor a fost îndepărtat tocmai de acest amestec de toalete care permit tragerea apei şi de reţele extinse de tuneluri lungi, late şi sisteme ramificate de scurgeri mai mici, proiectate de Bazalgette. Sistemele de canalizare ca acesta fac ca oraşele să fie locuri mult mai plăcute. Mirosurile urâte sunt trecătoare şi nu produc decât ironii ocazionale sau acoperiri ilare ale nasului – ele nu reprezintă o realitate permanentă sau dominantă. Şi depozitarea fizică a dejecţiilor a dispărut, acestea fiind eliminate pe canale imediat ce apar şi depozitate în spaţii aflate dedesubtul oraşului. Iar toate bolile corelate cu traiul pe lângă excremente ţin în cea mai mare parte de domeniul trecutului.

Chiar şi în comunităţi formate din doar câteva sute de mii de oameni, problemele legate de excremente ar fi extrem de neplăcute fără o canalizare adecvată. Iar megalopolisurile de astăzi chiar că ar fi inimaginabile astfel.

Desigur, sistemele de canalizare nu au rezolvat, de fapt, problemele canalizării; pur şi simplu le-au mutat în altă parte. Teoria firmelor de canalizare este următoarea: „soluţia pentru lichide este diluarea“, însă aceasta, de fapt, nu funcţionează. Unele oraşe elimină dejecţiile netratate direct în mare, unde cauzează o dezvoltare în exces a algelor ce pot sufoca viaţa marină şi îi pot pune pe înotători şi pe speciile marine în pericolul de

a se îmbolnăvi. Însă chiar şi acele oraşe care tratează dejecţiile cu mare atenţie înainte de a le scurge se confruntă cu problema eliminării reziduurilor semisolide rămase, care, spre deosebire de dejecţiile din trecut, nu pot fi folosite ca îngrăşământ, deoarece cuprind o cantitate mare de dejecţii industriale, de substanţe chimice de la produsele de curăţare şi multe altele. Unele dejecţii sunt vărsate departe în largul mării, însă efectul negativ pe care l-a avut această practică asupra vieţii sălbatice marine a determinat numeroase ţări să o interzică. Uneori, dejecţiile sunt depozitate în locuri ce servesc special pentru acest scop. Nimeni nu a găsit încă soluţia perfectă.

În pofida acestor probleme, o canalizare bună rămâne unul dintre marile avantaje ale oraşelor moderne, aspectul care le diferenţiază foarte mult de vechile oraşe murdare şi urât mirositoare. Aşa cum spunea şi Forrest Gump în filmul omonim, „Se mai întâmplă şi rahaturi“ – însă sistemul de canalizare vă ajută să scăpaţi de ele.

8. METODA ŞTIINŢIFICĂ

La şcoală, elevilor li se predă adesea metoda ştiinţifică de parcă ar exista o singură modalitate clară de abordare a ştiinţei – una care va garanta că răspunsul căutat este într-adevăr valid ştiinţific. Este un proces format din patru paşi:

1. Efectuarea unor observaţii
2. Formularea unei ipoteze
3. Testarea ipotezei prin experimente
4. Tragerea unor concluzii

Cu puţin noroc, veţi putea formula o teorie, care este o ipoteză demonstrată de câteva ori cu ajutorul experimentelor şi, poate, veţi găsi o lege ce poate fi dovedită întotdeauna prin experimente. Aceasta este prezentată ca un sistem infailibil, ca unică modalitate de a lucra în domeniul ştiinţei.

Marele filosof al ştiinţei Karl Popper (1902–1994) a respins în întregime această abordare. Popper, care, în mod ironic, a predat metoda ştiinţifică la Universitatea din Londra, a negat existenţa unei astfel de metode – sau, mai degrabă, forma metodei ştiinţifice.

Popper a susţinut că o ipoteză nu poate fi testată niciodată până în punctul de a fi dovedită. De exemplu, puteţi observa că unele stele sunt fierbinţi şi să ajungeţi la ipoteza că toate stelele sunt fierbinţi. Puteţi crede chiar şi că observaţi mii de stele şi că toate sunt fierbinţi. Însă nu aţi putea observa fiecare stea – sau chiar dacă aţi putea, niciodată nu puteţi fi siguri că aţi făcut acest lucru –, aşa că nu puteţi dovedi nimic. Aşadar, cea mai bună abordare este demonstrarea faptului că ideea nu este adevărată, nu încercarea de a dovedi că este adevărată. De exemplu, este suficient să găsiţi o singură stea rece, şi ipoteza voastră despre stelele fierbinţi se prăbuşeşte – aşa că aţi învăţat ceva până la urmă: că nu toate stelele sunt fierbinţi.

Popper a susţinut că importanţa dată dovedirii falsităţii unei ipoteze nu este doar cea mai practică abordare a ştiinţei; ea oferă în realitate un test pentru a descoperi dacă o ipoteză este sau nu ştiinţifică. Dacă o ipoteză nu poate fi respinsă sau dovedită ca fiind falsă, spune Popper, atunci nu este ştiinţifică: „Știinţa“, scrie Popper, „este o istorie a erorilor remediate.“

Un contemporan al lui Popper, fizicianul american Thomas Kuhn (1922–1996), a emis o serie de opinii la fel de iconoclaste în legătură cu autoritatea metodei ştiinţifice şi cu acurateţea teoriilor. Kuhn nici măcar nu era atât de sigur precum Popper când sugera că ştiinţa progresa prin *corectarea* greşelilor. În opinia lui Kuhn, ştiinţa nu este o trecere de la eroare la adevăr, ci o serie de crize care duc la schimbări dramatice în presupoziţii, pe care el le-a denumit schimbări de paradigmă. Paradigma este consensul care stabileşte ce întrebări trebuie puse şi cum ar trebui să se răspundă la ele, fiind determinată de factori sociali şi culturali care e posibil să nu aibă legătură cu logica. Aceste paradigme blochează orice provocare adusă acestui consens şi este nevoie de o adevărată criză pentru a fi schimbate.

Păreri critice precum cele ale lui Popper sau Kuhn vă pot face să credeţi că metoda ştiinţifică are erori grave – iar unii critici chiar au afirmat asta, folosindu-se de ideile lui Kuhn, în particular, pentru a discredita ştiinţa. De fapt, amândoi specialiştii erau foarte dedicaţi ştiinţei, iar examinarea lor atentă este parte a puterii uimitoare pe care o are abordarea ştiinţifică.[110] Ştiinţa funcţionează pentru că este critică, îşi ridică întrebări, e sistematică şi se testează permanent. Doar când se complace sau devine nepăsătoare eşuează cu adevărat.

Metoda ştiinţifică a luat naştere ca domeniu de sine stătător cu circa patru secole în urmă, în cadrul a ceea ce se numeşte generic revoluţia ştiinţifică, iar de atunci şi-a demonstrat neîncetat puterea de a explica lumea din jurul nostru într-o manieră convingătoare şi de a folosi aceste explicaţii pentru a face previziuni corecte şi a deschide drumul către tehnologia impresionantă, de la antibiotice până la lasere. Toţi oamenii de ştiinţă au propriul mod de lucru, însă activează după aceeaşi abordare ştiinţifică de bază.

Originile acestei abordări datează din vremea vechilor greci, când Aristotel punea accentul pe importanţa observaţiei – să priveşti lumea aşa cum e şi să încerci să vezi ce se întâmplă, în loc să te bazezi pe imaginaţie sau pe inspiraţie divină. Însă prima expunere clară a „metodei“ a apărut în lumea islamică, între secolele al VIII-lea şi al XI-lea.

Alchimistul Jabir ibn-Hayyan a fost marele pionier al experimentelor şi, în particular, al importanţei măsurătorilor corecte, inventând o balanţă sensibilă pentru a cântări substanţele chimice înainte şi după fiecare stadiu al experimentului. Omul de ştiinţă polivalent ibn al-Haitham (cunoscut şi ca Alhazen) a făcut descoperiri importante în ştiinţa opticii, între altele, şi, de asemenea, a creat primul sistem clar al cunoaşterii ştiinţifice, pornind de la observaţie la ipoteză, apoi la experiment şi concluzie. Ideea că felul în care cunoaştem noi lumea poate fi dezvoltat în urma unei investigaţii sistematice a fost o descoperire esenţială. Acum, acest lucru pare evident, însă a fost o realizare revoluţionară.

Treptat, ideile islamice despre ştiinţă au ajuns în Europa Occidentală şi i-au inspirat pe gânditorii de acolo. Universitatea Oxford a devenit un centru al noii gândiri ştiinţifice în secolul al XIII-lea, sub tutela lui Robert Grosseteste,[111] care punea accent pe felul în care matematica se putea integra în metoda lui ibn al-Haitham. Elevul lui Grosseteste, Roger Bacon, a indicat felul în care studiul ştiinţific poate furniza nu adevăruri despre lumea naturală, ci o metodă pentru a o stăpâni, anticipând în mod remarcabil submarinele, automobilele şi aeronavele.

Însă marea schimbare pare să fi avut loc la începutul secolului al XVII-lea. Pentru prima dată, gânditorii au început să pună sub semnul întrebării înţelepciunea anticilor precum Aristotel şi Galenus, care fuseseră redescoperiţi la începutul Renaşterii. Aceştia au început să creadă că pot găsi propriile răspunsuri folosind puterea creierului lor raţional pentru a studia lumea reală şi a învăţa de la ea.

Filosoful englez Francis Bacon (1561–1626) a fost menţionat drept personaj model de către majoritatea minţilor ştiinţifice care au urmat, printre care şi Newton. Bacon a criticat aspru falsa cunoaştere la care se ajungea fără observaţie şi a introdus propria sa versiune, foarte influentă, a

metodei, în care omul de ştiinţă face observaţii răbdătoare[112] şi atente, elaborează o teorie, apoi o verifică printr-un experiment riguros. De asemenea, a accentuat faptul că oamenii de ştiinţă n-ar putea găsi singuri răspunsurile; aceştia ar trebui să formeze comunităţi şi să împărtăşească metode şi cercetări şi să-şi supună descoperirile analizei celorlalţi. Această sugestie rămâne probabil cea mai importantă moştenire a lui Bacon, vizibilă şi azi în conferinţele ştiinţifice, colaborarea în proiecte şi poate, cel mai important, în reviziile de specialitate la care sunt supuse descoperirile înainte de a fi publicate în jurnale ştiinţifice.

Al doilea mare susţinător al teoriei metodei a fost René Descartes. Punctul forte al lui Descartes era acela că nu accepta niciodată lucrurile fără să le pună la îndoială. În cartea sa *Discurs asupra metodei* (*Discours de la méthode*, 1637), acesta pune accentul pe felul în care găsea răspunsurile: întâi avea grijă să înceapă doar cu lucrurile pe care le ştia sigur; apoi împărţea problema pe părţi; în al treilea rând, înainta în paşi mici şi simpli; iar în final revizuia totul pentru a se asigura că nu greşea şi nu uita nimic.

Cu toate că Bacon şi Descartes au iniţiat teoria, Galileo Galilei a fost cel care a şi pus-o în practică, prin prima mare serie de experimente ştiinţifice. Faimoasa poveste în care el a lansat ghiulele de tun la Pisa – când a aruncat două ghiulele diferite din Turnul înclinat pentru a arăta că ambele erau influenţate în acelaşi fel de gravitaţie – este apocrifă, însă unul dintre elevii săi chiar a încercat. Însă, mai important, a coordonat o serie de experimente cruciale, aruncând bile pe pantele dealurilor pentru a demonstra că gravitaţia accelerează lucrurile la o rată constantă.

După Galilei şi până în zilele noastre, metoda ştiinţifică a fost aplicată în feluri diverse şi în măsuri diferite, însă adevăratul pas înainte a fost schimbarea de atitudine. Din ce în ce mai mulţi oameni începeau să creadă că puteau învăţa dacă analizau lumea, dacă se gândeau să facă singuri observaţii şi dacă îşi comunicau ideile pentru a primi părerile şi sugestiile celorlalţi. Abordarea ştiinţifică a eliberat mintea oamenilor, care nu s-au mai gândit că aveau nevoie să li se comunice răspunsurile prin revelaţii sau de către cărturarii din vechime. Şi-au dat seama că aveau puterea să

găsească ei înşişi răspunsurile. Această metodă se adresa în mod direct curiozităţii umane naturale şi i-a atras pe foarte mulţi.

A fost nevoie de ceva vreme pentru ca impactul acestei „revoluţii“ să se facă simţit pe deplin, de aceea mulţi sunt de părere că a fost vorba mai degrabă de o evoluţie decât de o revoluţie. În secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea, ştiinţa încă era îndeletnicirea câtorva domni „filosofi ai naturii“. Însă Revoluţia Industrială a început să transforme lumea, iar adevăratul sens al abordării ştiinţifice a devenit clar. Nu trebuia să fii filosof ca să studiezi şi să înveţi despre lume; pur şi simplu trebuia să fii un om de ştiinţă practic, care face cercetare practică şi urmează o carieră în ştiinţă în instituţii academice sau ştiinţifice. Metoda ştiinţifică a legitimat pe oricine o urma atent. După sfârşitul secolului al XVIII-lea s-a produs o adevărată explozie a interesului pentru ştiinţă, un flux al unei specii noi de oameni denumiţi oameni de ştiinţă şi o avalanşă ameţitoare de descoperiri ştiinţifice cruciale, care ne-au transformat lumea şi felul în care noi o înţelegem.

110 De fapt, în secolul XX a mai existat o provocare pentru metoda ştiinţifică, ce pare chiar mai dăunătoare. Este vorba de „Principiul nesiguranţei“ al lui Werner Heisenberg din 1927. Heisenberg a demonstrat că metoda elementară a omului de ştiinţă, observaţia, este complet greşită. Însuşi actul observării schimbărilor prin care trece o particulă subatomică înseamnă că nu poţi fi niciodată sigur de două proprietăţi diferite, cum ar fi poziţia şi energia cinetică, în acelaşi timp. Şi totuşi, departe de a demola ştiinţa particulelor subatomice, acest principiu s-a dovedit chiar piatra de temelie a unei noi ştiinţe, care avea să devină mecanica cuantică, ducând la dezvăluiri fundamentale despre natura materiei şi a energiei.

111 Grosseteste a elaborat metoda inducţiei, pornind de la observaţie. Peter Watson descrie felul în care, anticipându-l pe Descartes, Grosseteste îi sfătuia pe studenţi să împartă fenomenul pe care îl studiau în părţile sale principale, apoi să-şi construiască toate cunoştinţele pornind de acolo. A dat exemplul curcubeului şi felul în care acesta poate fi văzut în mai multe locuri, nu doar pe cer, ci şi în jetul unei mori de apă sau al vâslelor. Pornind de la această observaţie, Theodoric din Freiburg a teoretizat faptul că, de fapt, curcubeul e produs prin refracţia luminii în picături individuale de apă.

112 Răbdarea e cheia, spunea Bacon, iar asta au demonstrat-o cei mai buni oameni de ştiinţă, printre care Newton şi Darwin. Progresul se face în paşi mici, de la detalii mărunte până la „axiome“: „Înţelegerea nu trebuie să aibă aripi“, scria Bacon, „ci mai degrabă greutăţi atârnate de ea, ca s-o împiedice să sară sau să zboare“.

7. EVOLUŢIA PRIN SELECŢIE NATURALĂ

Teoria evoluţiei prin selecţie naturală a lui Charles Darwin e şocant de simplă. În natură nu există două organisme identice, sugera Darwin. O mică diferenţă, o trăsătură specială conferă unui anumit organism un atu crucial pentru condiţiile de mediu – o şansă mai mare de a trăi mai mult şi de a le transmite urmaşilor caracteristicile sale. Şi, dacă acest organism bine înzestrat şi urmaşii lui produc şi mai multe progenituri, alţii, mai slab adaptaţi la condiţiile de mediu dispar – un proces supranumit de contemporanul lui Darwin, Herbert Spencer, „supravieţuirea celui mai puternic“.

Acest proces simplu, sugera Darwin, explică felul în care această diversitate minunată de vieţuitoare de pe Pământ derivă dintr-un strămoş comun şi cum toate miile de specii diferite care au trăit vreodată au evoluat în timp pe măsură ce variaţiile naturale s-au accentuat. Pe scurt, explică istoria vieţii pe Pământ în întregime drept un proces natural de bază.

Darwin nu a fost nici pe departe primul care a lansat ideea evoluţiei sau chiar ideea evoluţiei prin selecţie naturală. Cu peste 2 500 de ani în urmă, de exemplu, gânditorul antic grec Empedocle sugera că viaţa pe care o vedem azi pe Pământ s-a dezvoltat astfel pentru că cei mai puternici au supravieţuit, iar cei mai slabi au pierit. Iar în secolul al IX-lea, în Bagdad, gânditorul islamic al-Jahiz scria: „Animalele se luptă pentru existenţă [şi] pentru resurse, pentru a evita să fie mâncate şi pentru a se reproduce… Factorii de mediu influenţează organismele să-şi dezvolte caracteristici noi pentru a-şi asigura supravieţuirea, transformându-se astfel în specii noi. Animalele care supravieţuiesc pentru a se reproduce îşi transmit caracteristicile de succes puilor lor.“

Într-adevăr, la sfârşitul secolului al XVIII-lea şi începutul secolului al XIX-lea, descoperirea numeroaselor fosile de dinozauri şi de alte animale de mult dispărute a reprezentat dovada că viaţa pe Pământ are o istorie

îndelungată şi că multe specii au apărut şi au dispărut de-a lungul timpului. Naturaliştii francezi precum Étienne Geoffroy St-Hilaire, George Cuvier şi Cavalerul de Lamarck au elaborat propriile idei despre evoluţie, cu jumătate de secol înaintea lui Darwin. Chiar şi bunicul lui Darwin, Erasmus Darwin, avea o teorie a evoluţiei.

Ceea ce a făcut ca opera lui Darwin să fie atât de covârşitoare a fost faptul că aceasta a oferit o teorie cuprinzătoare, bine argumentată, a felului în care s-a întâmplat totul şi, în mod hotărâtor, a pus în centrul acesteia mecanismul selecţiei naturale. Alfred Russel Wallace, care lucra în Extremul Orient, a venit cu o idee asemănătoare, iar teoriile celor doi oameni de ştiinţă au fost prezentate în comunitatea ştiinţifică în aceeaşi şedinţă, în 1858. Însă, în acel moment, Darwin petrecuse deja două decenii adunând sârguincios numeroase dovezi şi şi-a elaborat teoria mai amplu decât Wallace; de aceea, meritul îi revine lui Darwin, nu lui Wallace.

În anul care a urmat primei prezentări publice a acestei idei, Darwin şi-a publicat cartea *Despre originea speciilor*, care dovedeşte cât de întemeiate erau ideile sale. Aceasta este una dintre cele mai mari lucrări de ştiinţă ale tuturor timpurilor – scrisă minunat şi uşor de înţeles, și cu toate acestea temeinică şi foarte detaliată din punct de vedere ştiinţific. Iar faptul remarcabil este cât de complete se dovedesc ideile sale chiar şi la un secol şi jumătate după ce a fost scrisă.

În ciuda reacţiilor de protest legendare provocate de cărţile lui Darwin, nemulţumirile legate de teoria evoluţionistă s-au stins rapid la vremea respectivă, iar conceptul a fost acceptat pe larg curând, nu doar de către comunitatea ştiinţifică, ci de toată lumea, cu excepţia celor mai înverşunaţi oameni ai bisericii. De fapt, critica ştiinţifică adusă mecanismului evoluţionist al lui Darwin – selecţia naturală – a fost cea care ridica cea mai mare ameninţare pentru opera lui. Estimarea îngrijorător de scurtă a fizicianului Lord Kelvin pentru vârsta Pământului – mult prea scurtă pentru ca procesul evolutiv expus de Darwin să fi avut loc – s-a dovedit în final greşită. Însă mult timp a părut că în centrul operei lui Darwin exista o lacună – cum se transmiteau trăsăturile în mod distinct de-a lungul atâtor generaţii, în loc să dispară pur şi simplu?

Această problemă l-a frustrat pe Darwin pentru tot restul vieţii. Şi totuşi, ceea ce nu ştia Darwin – şi nu ştiau nici cei mai mulţi oameni de ştiinţă care lucrau cu idei revoluţionare – era că problema fusese rezolvată de călugărul austriac Gregor Mendel chiar când Darwin publica *Originea*. Lucrul lui Mendel cu plantele i-a permis să observe felul în care trăsăturile acestora se conservă de la o generaţie la alta în urma unei combinaţii de factori, cunoscuţi mai târziu sub numele de gene, moşteniţi de la ambii părinţi. Când a fost redescoperită activitatea lui Mendel, la începutul secolului XX, reputaţia lui Darwin pălea. Nici măcar genele lui Mendel n-au reuşit s-o refacă pe de-a-ntregul, pentru că acestea nu păreau să funcţioneze gradual, aşa cum era necesar pentru a demonstra evoluţia darwiniană, ci erau pur şi simplu „dominante“ sau „recesive“ – în metafora lui Richard Dawkins, genele păreau să fie digitale, în timp ce evoluţia părea „analogă“. Apoi, în anii 1920, o abordare matematică a geneticienilor precum Ronald Aylmer Fisher a arătat că natura „digitală“ a variaţiilor (mutaţiilor) genetice era ameliorată de populaţiile mari. După această teorie, biologii puteau cel puţin să combine genetica şi evoluţia după selecţia naturală în ceea ce avea să fie numit de unii „sinteză modernă“ şi de alţii „sinteză neodarwiniană“. De atunci, ideile lui Darwin au fost consolidate din ce în ce mai mult.

În mod interesant, în anii 1960, ideile lui Darwin au căpătat o turnură nouă, când Richard Dawkins a sugerat în faimoasa carte, *Gena egoistă*, că adevărata bătălie pentru supravieţuire care coordonează evoluţia nu este cea dintre organismele individuale, ci cea dintre genele acestora – organismul este pur şi simplu un vehicul pentru gene. Această idee revoluţionară a zdruncinat teoriile lui Darwin. Ele erau deja atât de larg acceptate, că aproape că păreau lipsite de interes. Însă sugestia lui Dawkins le-a dat o dimensiune nouă şi interesantă şi a deschis căi noi şi fructuoase de cercetare.

De asemenea, păreau să trezească şi opoziţii religioase, poate pentru că păreau foarte reci şi mecanice şi puneau „egoismul“ la baza vieţii. Desigur, chiar din ziua publicării *Originii*, ideile lui Darwin i-au supărat pe mulţi oameni cu anumite vederi religioase, pentru că îl eliminau

complet pe Dumnezeu din procesul creării speciilor – şi, mai ales, desfiinţau mitul biblic al Facerii. Însă criticile din partea grupurilor religioase nu s-au domolit pe măsură ce dovezile ştiinţifice deveneau mai numeroase, ci s-au înteţit.

De exemplu, cercetările recente sugerează că peste jumătate dintre americani resping ideea că viaţa evoluează – în ciuda consensului ştiinţific copleşitor în privinţa dovezilor. Iar când vine vorba de acceptarea teoriei selecţiei naturale a lui Darwin, în care evoluţia este în întregime automată (se desfăşoară în întregime fără Dumnezeu), cifrele se restrâng şi mai mult – doar 14% dintre americani sunt de acord cu ea. O provocare adusă teoriei evoluţiei a venit de la o noţiune etichetată drept „design inteligent“. Pare ştiinţifică şi de obicei este prezentată într-un mod pseudoştiinţific, însă argumentul său este că această complexitate uimitoare şi adaptarea la mediu a celor mai multe forme de viaţă de pe Pământ sunt un semn că acestea au fost proiectate inteligent, adică de Dumnezeu. Această idee este una veche, desfiinţată cu convingere de filosoful David Hume cu două secole în urmă şi, mai recent, de Richard Dawkins în cartea sa *Ceasornicarul orb*.[113]

În ciuda acestor provocări, consensul ştiinţific este copleşitor. Dovezile că speciile evoluează prin selecţie naturală s-au dezvoltat atât de puternic, încât foarte puţini oameni de ştiinţă se mai îndoiesc că această teorie furnizează o explicaţie uimitor de completă şi remarcabilă asupra naturii vieţii. Pare să funcţioneze începând cu mediul microscopic, arătând foarte clar cum evoluează lucruri precum rezistenţa la antibiotice, până la cel macroscopic, dovedind că balenele şi hipopotamii sunt, de fapt, rude apropiate. Teoria arată cum s-au transformat dinozaurii treptat în păsări. Cum fluturii au căpătat anumite modele pe aripi. Explică de ce gheparzii sunt atât de rapizi. Ne permite să analizăm de ce oamenii au pielea lipsită de păr, iar alte antropoide sunt păroase. Într-adevăr, atinge fiecare aspect al vieţii. Viaţa reprezintă fenomenul cel mai uimitor, mai variat, mai bogat şi mai interesant din univers – şi totuşi ideea lui Darwin ne arată la scară largă cum a ajuns să fie ceea ce este… şi cum se poate schimba în viitor.

113 Titlul cărţii provine de la afirmaţia teologului William Paley de la începutul secolului al XIX-lea, conform căreia dacă găseşti un obiect atât de complex precum ceasul, atunci ar trebui să presupui pe bună dreptate că este creaţia unui ceasornicar – aşa că trebuie să presupui şi că un organism frumos şi complex trebuie să fie creaţia unui ceasornicar divin.

6. ABOLIREA SCLAVIEI

Nu există o pată mai teribilă pe istoria lumii occidentale decât comerţul transatlantic cu sclavi. E un fapt profund ruşinos că strămoşii noştri au tratat pe cineva – ca să nu mai vorbim de număr – cu asemenea brutalitate. Nu există nimic care să şteargă această ruşine. Între secolele al XVI-lea şi al XIX-lea, douăsprezece milioane de oameni au fost transportaţi din Africa în Americi, iar viaţa acestor oameni şi a copiilor lor născuţi în sclavie a fost distrusă. Cei mai mulţi sclavi au suferit în mare parte în tăcere, însă de câte ori citiţi ceva scris de un martor solitar al acelor vremuri, veţi vedea că aceste scrieri dezvăluie adevărata lor durere cu suficientă forţă cât să vă facă să plângeţi sau să vă înfuriaţi că un asemenea comerţ îngrozitor a avut vreodată loc.

Într-adevăr, e natural ca această distanţă temporală să diminueze caracterul înfiorător pe care l-a avut comerţul cu sclavi, aşa că e simplu să uitaţi cât de importantă a fost ideea abolirii acestuia. Dacă nu vi-l puteţi imagina ca pe ceva ce se întâmplă acum (aşa greşit cum este, după cum o să explic mai târziu), ideea abolirii acestuia nu pare prea ieşită din comun. Şi totuşi, problema este că au existat suficienţi oameni care au crezut că sclavia e acceptabilă, susţinând-o astfel timp de aproape trei secole. Probabil că majoritatea europenilor şi americanilor, care trăgeau foloasele de pe urma muncii sclavilor, pur şi simplu au închis ochii în loc să combată activ astfel de practici. Sclavia a dispărut doar când vocile care s-au ridicat pentru a protesta au devenit suficient de puternice şi de eficiente (sprijinite fiind, fără îndoială, de modificarea contextului economic).

E important să ne amintim că abolirea sclaviei a fost o idee extraordinară, pentru că în prezent în lume există abuzuri care în viitor pot părea la fel de inimaginabile precum ni se pare nouă astăzi comerţul cu sclavi. De exemplu, nu facem nimic chiar dacă ştim că o treime din populaţia lumii trăieşte în sărăcie lucie, pentru că simţim că nu avem nici o putere să schimbăm acest lucru. Poate nu era cu nimic diferit pentru

oamenii de rând care se gândeau la sclavie cu câteva sute de ani în urmă. În final, comerţul cu sclavi nu a dispărut pentru că majoritatea oamenilor nu l-au aprobat, ci pentru că a fost abolit activ. „Tot ce trebuie pentru ca răul să triumfe“, ar fi spus Edmund Burke, om de stat irlandez din secolul al XVIII-lea, „este ca oamenii buni să nu facă nimic.“

Bineînţeles, comerţul transatlantic cu sclavi este cel care iese în prim-plan atunci când vine vorba de problema sclaviei, însă sclavi au existat în toată istoria – şi la fel şi mişcările de eliberare a acestora. De exemplu, Roma antică derula un comerţ cu sclavi la fel de extins precum cel transatlantic, aducând în sclavie naţiuni întregi. Într-adevăr, se presupune că un sfert din populaţia Romei antice erau sclavi. Interesant este faptul că şi atunci existau oameni care protestau împotriva sclaviei, cum ar fi faimosul gladiator sclav Spartacus, care a condus o revoltă a sclavilor, dar şi cei din rândul clasei posesoare de sclavi, care conştientizau faptul că sclavia era un lucru rău. Stoicii protestau împotriva tratamentului inuman aplicat sclavilor, iar unii dintre primii creştini, printre care Ioan Hrisostomul condamnau însăşi ideea de sclavie. Într-adevăr, ideea de dezrobire – eliberarea sclavilor – a devenit atât de populară, încât împăratul Augustus a fost obligat să dea legi prin care limita această practică.

Sclavia nu s-a terminat însă odată cu prăbuşirea Imperiului Roman. Nu numai că sclavii au devenit şerbi, ţărani legaţi pe viaţă de un anumit stăpân feudal; cel puțin două din zece persoane erau sclavi în toată puterea cuvântului în Europa medievală, printre care şi popoarele slave. Cu o mie de ani în urmă, portul Bristol înflorea în urma comerţului cu sclavi, la fel cum se întâmpla şi în secolul al XVIII-lea, însă de data aceasta comercianţii erau vikingi, iar sclavii erau englezi. Creştinii, cu toate că li se cerea să-i trateze bine pe sclavi, simţeau că dreptatea ţine doar de domeniul lumii celeilalte. Însă mulţi creştini englezi erau tulburaţi la gândul că semenii lor erau ţinuţi în sclavie de rase păgâne precum vikingii.

Cu doar câţiva ani înainte de cucerirea normandă, episcopul saxon Wulfstan, aboliţionist timpuriu, a oprit comerţul cu sclavi din Bristol. El

scria: „Obişnuiau să cumpere bărbaţi din toată Anglia şi să-i ducă în Irlanda sperând să aibă câştiguri mari; ba mai mult, vindeau chiar şi femei pe care tot ei le lăsaseră însărcinate. Era o privelişte demnă de plâns să vezi şiruri lungi de tineri şi de fecioare a căror frumuseţe ar fi putut stârni chiar şi mila unui sălbatic, legaţi unii de alţii cu funii şi duşi la piaţă să fie vânduţi.“

La scurtă vreme după aceea, în 1102, William Cuceritorul, considerat multă vreme asupritorul englezilor, a dat probabil prima lege naţională prin care interzicea comerţul cu sclavi, punând capăt „acelui comerţ ruşinos prin care înainte, în Anglia, oamenii erau vânduţi ca animalele“.

Treptat, în următoarea jumătate de mileniu, sclavia s-a diminuat în Europa, până când Rusia a rămas singura ţară cu sclavi, iar în 1723, Petru cel Mare i-a transformat pe sclavii ruşi în şerbi. Însă sclavia nu a dispărut; pur şi simplu s-a concentrat în altă parte – în ţările arabe unde existau sclavi aduşi din Europa şi din alte regiuni, şi, desigur, în Americi, unde sclavii erau aduşi de comercianţii europeni din Africa.

Istoria comerţului transatlantic cu sclavi a început în 1501, odată cu sosirea primilor sclavi africani în insula Hispaniola (Dominica şi Haiti de azi), colonizată de spanioli. La sfârşitul secolului, infamul „triunghi al sclavilor“ deja era în plină dezvoltare, corăbiile europene purtând încărcături de textile, rom şi bunuri manufacturate către Africa, de unde luau la schimb sclavi şi mergeau pe mare către Americi, unde primeau zahăr, tutun şi bumbac, pe care le aduceau în Europa. Doar vasele britanice au dus peste 3 milioane de sclavi africani în Americi.

Iluminismul a adus o schimbare de atitudine, iar mişcarea împotriva sclaviei condusă de quakeri a început să ia amploare în rândul populaţiei britanice. Cu toate că politicianul evanghelist William Wilberforce este personalitatea cea mai renumită, aceasta a fost o mişcare surprinzător de răspândită, grupurile religioase disidente găsind un sprijin important în muncitorii din fabricile din centrul şi din nordul Angliei şi chiar în rândul femeilor şi al copiilor, care derulau propriile campanii împotriva sclaviei. Altă latură care a ieşit la lumină în ultimii ani este rolul semnificativ jucat de persoanele de culoare, printre care se numără şi sclavii eliberaţi

Olaudah Equiano, a cărui autobiografie a fost citită la scară largă, şi Quobna Ottobah Cugoano.

În anii 1780, mişcarea a luat asemenea amploare, încât în 1787 a fost înfiinţată Comisia Parlamentară pentru Abolirea Comerţului cu Sclavi, sub conducerea lui Wilberforce, pentru a analiza posibilitatea abolirii comerţului cu sclavi. Cercetarea extinsă şi dedicată realizată de membrii comisiei, printre care şi Thomas Clarkson, care a scos la lumină suferinţele sclavilor, a construit un caz de neclintit. La 25 martie 1807, Parlamentul britanic a aprobat Legea Comerţului cu Sclavi, trecând această practică în ilegalitate în tot Imperiul Britanic.

Interzicerea comerţului cu sclavi nu a fost însă decât prima bătălie, iar în anii 1820 aboliţionişti au redevenit activi, militând pentru eliberarea sclavilor rămaşi – în final ducând la Legea Abolirii Sclaviei din 1833, în urma căreia toţi sclavii din Imperiul Britanic au fost eliberaţi începând cu 1 august 1834. Cu toate acestea, a fost nevoie de o perioadă foarte, foarte îndelungată pentru a zdrobi definitiv lanţurile sclavilor de culoare din Americi. În Statele Unite, afro-americanii au fost eliberaţi cu adevărat abia după abrogarea legilor segregației rasiale, în 1965.

Acum, existenţa sclavilor în Americi e de neimaginat, însă emanciparea acestora nu s-a produs la întâmplare. A fost realizată prin intermediul ideii de abolire a sclaviei şi prin eforturile curajoase şi dedicate ale multor militanţi, de la Moses Brown până la Rosa Parks, de-a lungul a aproape două secole. Nici o altă idee din lista noastră de mari idei nu e atât de necesară şi atât de vitală pentru corectarea unei mari erori precum abolirea sclaviei şi, probabil, nici o altă idee nu a făcut atât de multe pentru alinarea directă a suferinţei umane. Abolirea sclaviei este o idee absolut esenţială, una fără de care nu se poate trăi dacă vrem să avem un oarecare grad de confort în această lume.

Iar bătălia nu s-a terminat încă. Din păcate, abolirea sclaviei nu e o mare idee a trecutului care în prezent nu mai contează. Sclavia africanilor în Americi este, într-adevăr, de domeniul istoriei, însă acum există în lume mai mulţi sclavi ca niciodată. Sclavia nu e legală, aşa cum era pentru afro-americani, însă este la fel de reală, iar suferinţele celor înrobiţi sunt la fel

de îngrozitoare. Conform Organizaţiei Internaţionale Antisclavie, în lume există acum 27 de milioane de oameni în sclavie – bărbaţi, femei şi copii obligaţi să muncească prin violenţă sau prin ameninţarea cu aceasta, sub controlul complet al „patronilor“ lor, iar uneori chiar sunt cumpăraţi şi vânduţi. Acest fel de sclavie ia multe forme, de la sclavia domestică din nordul Sudanului, până la copiii folosiţi pe post de jochei la cursele de cămile din Emiratele Arabe Unite.

Probabil că cel mai mare grup de sclavi moderni sunt, totuşi, victimele „traficului de carne vie“, comerţul cu tinere femei şi copii care sunt apoi exploataţi sexual sau obligaţi la alte forme de muncă forţată. Din nefericire, se pare că aceasta este industria criminală aflată în cea mai rapidă dezvoltare din lume, cu doar puţin în urma comerţului cu droguri ca ţintă pentru organizaţiile criminale cele mai înfricoşătoare. Conform Consiliului Europei: „Traficul de carne vie a atins proporţii epidemice în ultimul deceniu, cu o piaţă globală anuală de aproximativ 42,5 de miliarde de dolari“, în timp ce ONU estimează că aproape 2,5 milioane de oameni din 127 de ţări diferite sunt comercializaţi anual în toată lumea. Aceste statistici ascund poveşti individuale înfiorătoare, cu tinere răpite şi obligate să se prostitueze în alte ţări. Cu toate că acest tip de comerţ este atât de ascuns, încât e greu să se dea cifre sigure, agenţiile pentru protecţia copilului consideră că doar în Marea Britanie există mii de sclavi sexuali copii, majoritatea din Europa de Est.

Cifrele implicate în comerţul mondial cu sclavi de astăzi sunt, în mod şocant, mai mari decât cele ale comerţului transatlantic cu sclavi în perioada sa cea mai de vârf, însă, pentru că victimele sunt traficate individual şi clandestin, comerţul nu poate fi monitorizat. Desigur, abolirea sclaviei a vizat instituţiile legale ale sclaviei, nu acest tip criminal modern de sclavie. Însă nevoia de a-i pune capăt este la fel de urgentă. Victimele sunt minori izolaţi şi traumatizaţi, care nu au purtători de cuvânt îndrăzneţi sau vreun Toussaint l’Ouverture[114] care să conducă lupta împotriva stăpânilor de sclavi. De aceea, imboldul care a stat în spatele abolirii sclaviei este mai necesar ca niciodată. Abolirea sclaviei nu

este o idee a trecutului; este ideea că orice formă de sclavie trebuie să dispară, fiind cea mai imperativă şi crucială idee.

114 Sclavul rebel care a obţinut independenţa statului Haiti de sub Franţa lui Napoleon.

5. FOLOSIREA FOCULUI

Desigur, focul în sine nu este o idee, ci un fenomen al naturii. Marea idee legată de foc este *folosirea* acestuia, a aprinderii intenţionate a focului – nu pur şi simplu de a te minuna în faţa puterii lui distrugătoare, ci de a-l folosi în mod controlat.

E greu de stabilit când s-au gândit oamenii prima dată să facă asta. Semnele vechi de ardere, cum ar fi lemnul carbonizat, pot fi foarte bine simple semne ale incendiilor naturale, nu ale focurilor făcute de om. Cioburile de ceramică arse la foc din situri est-africane precum Chesowanja şi Koobi Fora pot fi semne ale unor focuri făcute de om, care datează din urmă cu 1,4 milioane de ani, în timp ce oasele de urs dintr-o peşteră de la Swartkrans din Africa de Sud au fost carbonizate probabil în urma unor focuri pentru gătit la fel de vechi. Însă pot fi la fel de bine semnele carbonizate ale unei flăcări produse de căldura soarelui sau de vreun fulger. Unii paleontologi sugerează că cel mai vechi foc făcut de om datează din urmă cu 790 000 de ani, şi se află în cadrul unui sit de la podul Bnot Ya’akov din Israel, unde se pare că un foc a fost aprins de mai multe ori în acelaşi loc pe o perioadă de aproape 100 000 de ani.

Ce pare foarte probabil, chiar dacă nu există dovezi concludente, este că primele scântei ale ideii de a aprinde un foc au aparţinut strămoşilor oamenilor precum *Homo erectus* care trăiau în Africa în urmă cu peste un milion de ani. Flacăra a fost purtată apoi în lume de urmaşii acestora, după ce au părăsit Africa.

Toţi cei care au încercat să aprindă un foc în aer liber fără ajutorul chibriturilor sau al altor mijloace de aprins ştiu cât de greu este. Chiar şi în condiţii de uscăciune completă, cu un mediu perfect de aprindere, poate necesita un efort foarte mare – cu beţe frecate energic sau cu pietre lovite pentru a aprinde un foc corespunzător. Aşa că primii oameni care au făcut focul au fost nu doar suficient de ingenioşi încât să aprindă flacăra, ci şi foarte convinşi că merita efortul. Într-adevăr, dacă luăm în considerare că

„dovada unui preparat bun e în faptul că îl mănânci“, atunci focul cu siguranţă câştigă bătălia celor mai mari idei. Gândiţi-vă la acele miliarde de focuri aprinse în toată lumea de la acea primă scânteie din Africa. Ce altă idee a necesitat atât de mult efort susţinut şi repetat de-a lungul unei perioade de timp atât de lungi? Şi, dacă luăm în considerare riscurile de rănire sau, mai rău, când se aprinde un foc, e clar că beneficiile focului sunt substanţiale.

Deci ce este atât de minunat în aprinderea unui foc? E foarte probabil că pentru primii noştri strămoşi protecţia era unul dintre cele mai importante lucruri. Focul furnizează lumină pentru a-i vedea pe prădători şi pe duşmani în orele periculoase şi întunecate ale nopţii şi, de asemenea, oferă o armă puternică şi la îndemână pentru a-i alunga. Gândiţi-vă la Indiana Jones şi la torţa lui aprinsă în cuibul de şerpi sau la alt erou ingenios al unui film de aventuri prins într-un loc periculos şi vă veţi da seama. Focul este un instrument unic care oferă o protecţie puternică împotriva oricărui tip de atacator, chiar şi pentru cei care nu au abilităţi şi nu sunt avantajaţi din punct de vedere fizic.

Căldura focului era, fără îndoială, la fel de atrăgătoare. Chiar şi la tropicele Africii, nopţile pot fi suficient de reci cât să facă viaţa neplăcută pentru strămoşii noştri hominizi goi şi foarte puţin păroşi. Este la fel de probabil să fi fost imposibil pentru oameni să se răspândească dincolo de Africa în zone mai reci ale lumii fără focuri care să le ţină de cald în timpul iernii. Într-adevăr, e greu să ne imaginăm cum ar fi fost posibilă colonizarea permanentă a celor mai multe dintre aşezările în care au trăit oamenii de-a lungul istoriei fără căldura focului. Gândiţi-vă doar cât de grea devine viaţa în nopţile reci de iarnă în zonele cu climă temperată ale lumii, în care trăiesc astăzi miliarde de oameni, dacă se opreşte căldura chiar şi pentru puţin timp. Acum gândiţi-vă la o viaţă lipsită de orice formă de încălzire şi la importanţa crucială a focului prin simplul fapt că ne ţine de cald.

Cu toate acestea, chiar dacă pare aproape uimitor de clar că primii noştri strămoşi au aprins focul pentru lumină, protecţie şi căldură, nu există vreo dovadă din acea perioadă atât de îndepărtată că lucrurile au stat

chiar aşa. Dovezile existente, care constau în oase de animal carbonizate găsite în situri vechi, arată că aceştia au folosit focul pentru gătit. Nu doar oasele arse din cadrul sitului Swartkrans din Africa fac aluzie la procedeul timpuriu al friptului, ci şi alte câteva situri din toată lumea, datând din urmă cu 200 000 de ani sau mai mult. S-au mai descoperit oase de rinocer arse de-a lungul unei vetre vechi de 400 000 de ani de lângă Menez-Dragan în Franţa, în timp ce oasele de animal carbonizate din situl de peşteri Zhoukoudian din China, la fel de vechi, indică faptul că un preparat preferat în urmă cu 400 000 de ani era creierul copt.

Nu e deloc exagerată influenţa crucială a gătitului în evoluţia regimului alimentar uman. Dincolo de orice, gătitul ne permite să mâncăm mai multă carne şi mai multe legume şi rădăcinoase pe care altfel nu le-am putea consuma. La fel ca alte antropoide, oamenii pur şi simplu nu pot mânca multă carne crudă, astfel că descoperirea focului şi a gătitului reprezintă probabil un punct de răscruce esenţial în istoria evoluţiei umane. Paleontologii au polemici aprinse în privinţa impactului pe care l-a avut faptul că am devenit parţial carnivori. Unii susţin că disponibilitatea bruscă a unui regim alimentar bogat în proteine a fost cea care a ajutat creierul uman să facă un pas uriaş înainte. Alţii consideră că beneficiul adevărat al cărnii şi al legumelor gătite este acela că oferă un regim alimentar bogat în energie, crucial pentru cererea de energie foarte mare a creierului uman.

Desigur, e greu de stabilit ordinea în care s-au întâmplat lucrurile – dacă creierul uman s-a dezvoltat odată cu schimbarea regimului alimentar sau dacă regimul alimentar s-a schimbat odată cu dezvoltarea creierului. Oricum ar fi, modificarea a avut un impact profund asupra locului ocupat de maimuța antropoidă în lume. Cu toate că oamenii au vânat probabil pentru carne crudă cu mult timp înainte să înceapă s-o gătească, gătitul le-a dat cu siguranţă imboldul de a vâna mai mult. Oricum, oamenii s-au transformat din simpli plimbăreţi printre plante, ca alte antropoide, în vânători activi, capabili să se răspândească în toate tipurile de habitat, unde plantele familiare erau rare, însă unde puteau găsi carne care le dădea energia de care aveau nevoie pentru activităţile zilnice.

În acelaşi timp, vânătoarea şi gătitul au avut un efect major asupra interacţiunii sociale a oamenilor – poate că au fost chiar schimbările-cheie care ne-au adus unde suntem azi. Oamenii nu au mai dorit să trăiască singuri. Lucrau împreună în grupuri atunci când vânau, apoi se aşezau în jurul focului să pregătească hrana şi să o împartă cu ceilalţi. Şi poate că în jurul acelor prime focuri s-au dezvoltat multe dintre interacţiunile noastre umane de bază, inclusiv limbajul. Nu e de mirare că focul ocupă un loc atât de important în gândirea umană şi are abilitatea de a stârni sentimente profunde.

Ca şi când toate acestea n-ar fi fost de ajuns, mai există o altă utilizare timpurie a focului pentru care există dovezi tangibile; este vorba de utilizarea căldurii sale pentru modificarea unor materiale. Descoperirile din capătul sudic al Africii din 2009 au dezvăluit că în urmă cu 164 000 de ani oamenii foloseau focul pentru a trata pietrele la căldură şi a le transforma în arme mai ascuţite şi mai dure. Desigur, mai târziu, oamenii au învăţat că focul le putea da darul metalelor. Focul permitea topirea minereurilor pentru extragerea metalului pur şi, de asemenea, făcea metalul mai moale sau chiar suficient de lichid cât să poată fi turnat în forme. Descoperirea metalelor şi rolul lor în dezvoltarea umană este altă poveste, însă e clar că fără foc nu am fi avut deloc metal.

Bineînţeles, relaţia noastră cu focul s-a schimbat profund de la acele prime scântei. Însă acesta joacă încă un rol absolut esenţial în viaţa noastră. Metaforic, dacă nu chiar la propriu, întreaga noastră societate modernă este un foc de tabără imens. Fiecare oraş din lume, marea majoritate a activităţilor economice şi cele mai multe mijloace de transport funcţionează prin arderea combustibilului, fie că este vorba de lemn sau de cărbune, benzină sau gaz. Când vorbim despre energie, vorbim, în principal, despre energia termică, deoarece energia eoliană şi cea a apei joacă încă un rol mult prea mic. Însuşi conceptul de energie provine din eforturile din secolul al XIX-lea de a înţelege felul în care focul, în motoarele cu aburi, producea energie.

Iar asta, desigur, ne aduce chiar în inima întrebării dacă folosirea focului e o idee importantă. Fără îndoială, este o idee extraordinară, poate

cea mai importantă a tuturor timpurilor. Focul continuă să ne fascineze cu puterea lui, iar noi continuăm să fim vrăjiţi de abilitatea noastră de a-l controla. Focul ne dă putere asupra lumii naturale, putere asupra forţelor naturii, puterea de a călători dincolo de lumea noastră, cu rachetele.

Într-adevăr, din anumite puncte de vedere, focul i-a transformat pe oameni în zei. Când titanul Prometeu din vechea legendă greacă a furat focul de la zei, nu a oferit doar un dar minunat, ci a înzestrat umanitatea cu o putere divină. Nu e de mirare că zeii l-au legat în lanţuri. Nu e deloc surprinzător să fim seduşi de asemenea putere.

Cu ajutorul focului putem lumina noaptea cea mai adâncă; putem să ne încălzim în iarna cea mai îngheţată; putem să ne alungăm duşmanii cei mai periculoşi; putem să transformăm hrana necomestibilă în hrană comestibilă; putem da formă metalelor pentru a face poduri şi aeroplane; putem arde cărămizi pentru a ridica oraşe; şi multe altele.

Însă, desigur, puterea focului are şi o latură întunecată. Pericolele focului sunt foarte tangibile: staţi prea aproape de foc şi vă va arde; scăpat de sub control, poate distruge case şi oraşe; iar folosirea lui greşită pentru fabricarea bombelor şi a altor arme de foc îi scoate la lumină puterea teribilă de distrugere. Însă există şi pericole mai puţin tangibile, create de rolul crucial al energiei termice la nivel global. Focurile societăţii noastre încălzesc astăzi aerul atât de puternic, încât se pare că întreaga lume se încălzeşte din ce în ce mai mult. Cu toate că există o mulţime de sceptici care insistă că dovezile încălzirii globale nu se susţin, părerea generală în rândul oamenilor de ştiinţă este că, totuşi, punem prea mulţi buşteni pe foc.

4. MUZICA

„Muzica“, scria poetul german Berthold Auerbach (1812–1882) în cartea sa *Discuţii muzicale cu copiii*, „şterge de pe suflet praful vieţii de zi cu zi.“ Friedrich Nietzsche era chiar şi mai categoric: „Fără muzică, viaţa ar fi o greşeală“.

Acum, mai mult ca niciodată, muzica alcătuieşte fundalul sonor al vieţii noastre. Uneori e nedorită, cum este muzica enervantă care se aude în supermarket, sau melodia care ţine loc de răspuns când sunaţi la o corporaţie fără chip. Însă de cele mai multe ori muzica este dorită, iar dispozitivele portabile pentru ascultat muzică şi toate celelalte sisteme de sunet existente o fac să ne vibreze în urechi ori de câte ori vrem să acoperim liniştea.

Muzica face atât de mult parte din viaţa noastră, încât probabil e greşit să o numim idee. Cu toate acestea, unii oameni de ştiinţă insistă că nu are valoare evoluţionistă. Este o întâmplare a evoluţiei sau o invenţie care a evoluat treptat. „Muzica e prăjitură auditivă“, e de părere psihologul Steven Pinker. „Pur şi simplu răsfaţă mai multe părţi importante ale creierului într-un mod foarte plăcut, aşa cum prăjitura răsfaţă cerul-gurii.“

Cu alte cuvinte, stimulii plăcerii erau deja în creier, iar muzica s-a dovedit o metodă foarte bună de a-i stârni. Se pare că, în termeni evoluţionişti, muzica e inutilă şi pur şi simplu declanşează acelaşi răspuns precum gânguritul şi plânsul uman. „…[M]uzica ar putea să dispară din stilul nostru de viaţă“, declară Pinker în *The Language Instinct* (*Instinctul limbajului*), „iar restul vieţii noastre ar rămâne neschimbat“. Desigur, nu vrea să spună că muzica e o pierdere de timp, ci pur şi simplu că există pentru plăcerea pe care o aduce; nu are valoare pentru supravieţuire, astfel că nu poate fi considerată o trăsătură a evoluţiei, aşa cum se întâmplă cu limbajul sau cu vederea.

Nu toată lumea este de acord cu această teorie. Unii psihologi ai muzicii, cum ar fi Daniel Levitin, sunt de părere că aceasta chiar

reprezintă o trăsătură a evoluţiei. Levitin afirmă că perioada lungă de timp de când există muzica sugerează faptul că aceasta are totuşi o valoare mai mare decât simpla plăcere. Plăcerile, oricât de mari, sunt mai efemere. În 2009, în peştera Hohle Fels din sud-vestul Germaniei a fost descoperit un fluier de os, făcut din osul aripii unui vultur, despre care s-a estimat că datează de peste 30 000 de ani. Este unul dintre cele opt fluiere vechi găsite în zonă, dintre care patru sunt realizate din oase de pasăre, iar patru din colţi de mamut. Totul sugerează că a existat o formaţie preistorică şi că muzica era deja destul de sofisticată chiar şi într-o perioadă atât de îndepărtată. E ceva să ni-i imaginăm pe aceşti strămoşi ascultând un concert vesel noaptea, în peşteră, cu zeci de mii de ani în urmă.

Levitin menţionează trei beneficii evolutive posibile ale muzicii. Primul este cel sugerat de Darwin cu 150 de ani în urmă, acela că ajută la selecţia sexuală, muzica şi dansul fiind caracteristici care atrag partenerul deoarece creează plăcere. Altă idee este aceea că ajută la formarea legăturilor sociale şi, astfel, promovează supravieţuirea grupului. Al treilea beneficiu este acela că muzica ajută la dezvoltarea cognitivă.

Indiferent care ar fi adevărul, nu există nici o îndoială că acum şi de-a lungul secolelor muzica a avut capacitatea de a stârni o coardă emoţională atât de puternică – asta ca să folosim o metaforă evidentă –, încât pare să atingă însuşi sensul vieţii. „Toate lucrurile profunde sunt un cântec“, scria Thomas Carlyle. „Se pare că, într-un fel, însăşi esenţa noastră e un cântec; ca şi când tot restul n-ar fi decât învelişuri şi carcase!“

Rezonanţa muzicii e atât de puternică, încât în momentele de emoţie extremă aceasta poate fi mai importantă decât hrana. În timpul teribilului asediu nazist asupra oraşului Leningrad din 1942, când populaţia înfometată a oraşului ajunsese să roadă curele de piele ca să se poată ţine în viaţă, o orchestră s-a reunit pentru a cânta, pentru prima dată în oraş, noua simfonie a lui Dmitri Şostakovici, *Simfonia nr. 7*, dedicată oraşului Leningrad. Difuzoarele au răspândit muzica simfoniei în oraşul îndurerat şi zeci de mii de oameni au plâns împreună.

Cu un an înainte, după ce a fost prins de germani, tânărul compozitor francez Olivier Messiaen, a fost dus în lagărul de concentrare Stalag VIII-

A de lângă Görlitz, în Polonia. Acolo a cunoscut alţi trei muzicieni şi, în loc să se lase pradă disperării, a făcut rost de hârtie de la un paznic milos şi a scris pentru toţi uimitorul *Cvartet pentru sfârşitul lumii* (*Quatuor pour la fin du temps*) care a avut premiera în lagărul rece, în faţa unei audienţe imense de prizonieri îngheţaţi şi a paznicilor lor.

Ambele poveşti sugerează că muzica stârneşte ceva mult mai puternic decât simpla plăcere. Muzica are capacitatea de a se adresa sentimentelor noastre şi de a le contura într-un mod remarcabil – nu doar sentimente tragice, ci şi mândrie, bucurie, frivolitate, furie, dorinţă şi multe alte sentimente, subtile sau puternice. Cei care lucrează în publicitate şi realizatorii de filme ştiu asta şi o folosesc pentru a provoca intenţionat anumite emoţii. Cei din domeniul publicitar folosesc puterea asocierii, alegând muzica pentru reclame astfel încât să stârnească anumite sentimente, cum ar fi plăcerea sau mândria, pentru a lega aceste sentimente de produsul respectiv. Iar regizorii vă ghidează emoţiile de-a lungul filmului, vă fac să plângeţi la o revedere spectaculoasă sau să tremuraţi când îl vedeţi pe erou coborând într-o pivniţă întunecată. E greu să ne imaginăm filme precum *Scurtă întâlnire* sau *Stăpânul Inelelor* doar cu dialog.

Muzica amplifică emoţiile la evenimente-cheie, cum ar fi nunţile, sărbătorile religioase, paradele, aniversările. Iar muzica de multe ori coincide cu punctul culminant al evenimentului. Chiar la o simplă petrecere aniversară, intonarea celebrului „La mulţi ani“ concentrează întreaga emoţie, în vreme ce sunetul tânguitor al flautistului poate să facă inima cât un purice la o înmormântare. Astfel de evenimente ar părea pustii, chiar imposibile, fără muzică.

Însă simpla ascultare sau interpretare a muzicii, într-o izolare totală, ne poate emoţiona chiar şi mai puternic, indiferent că e vorba de plăcerea pură pe care o stârneşte frumuseţea fragilă şi elegantă a unui concert de Mozart, de veselia unei piese minunate de dans sau de tristeţea profundă a unui cântec despre o dragoste pierdută. Muzica stârneşte în noi emoţii atât de sincere, încât unii oameni consideră că are o calitate spirituală.

Beethoven afirma cu tărie: „Muzica este mediatoarea între viaţa spirituală şi cea senzuală.“

Pianistul Karl Paulnack consideră mai degrabă că muzica satisface o nevoie psihologică vitală, care ne ajută să trecem prin viaţă întregi, ca un psihoterapeut miraculos.[115] În 2004, când li s-a adresat părinţilor viitorilor studenţi de la Conservatorul de Muzică din Boston, a spus: „Muzica e o nevoie de bază pentru supravieţuirea omului. Muzica este una dintre metodele prin care dăm un sens vieţii, unul din felurile în care exprimăm sentimente când nu ne găsim cuvintele, o modalitate prin care înţelegem lucrurile cu sufletul când nu o putem face cu mintea.“ În cuvintele simple, dar minunate ale eseistului Leigh Hunt, partenerul marii romanciere victoriene George Eliot: „Muzica e medicamentul pentru inima frântă“. Însă, în acelaşi timp, este şi hrana dragostei, şampania carnavalurilor şi multe altele. Într-adevăr, muzica e pretutindeni:

E muzică în foşnet de porumb;
În susurul de râu curgând tiptil;
Ureche de avem, simţim că este:
Ăst glob ecou al sferelor celeste.[116]

115 Terapia prin muzică este un tratament din ce în ce mai popular pentru oamenii cu probleme emoţionale.
116 Lord Byron, *Don Juan*, Cântul XV, St. 5. Traducere de Aurel Covaci, Editura Univers, 1987

3. CONTRACEPŢIA

Sex fără consecinţe. Hmmm. Pentru unii pare o mare fericire. Altora li se pare profund imoral. Iar pentru alţii încă pare pur şi simplu ireal. Şi exact asta e problema contracepţiei. Unii o consideră minunată, iar alţii – un mare păcat. (Spike Milligan era de părere că trebuie folosită în absolut orice ocazie...)

Când milita pentru ceea ce numea „controlul natalităţii“[117] la începutul secolului XX, reformatoarea socială americană Mary Sanger ştia fără îndoială cât de esenţială era contracepţia. Sanger considera că sarcina nedorită era cel mai mare blestem cu care se confruntau femeile, mai ales cele din clasa muncitoare. Sarcina nedorită le distrugea complet pe femei, într-un mod pe care bărbaţii nici nu şi-l puteau imagina. În opinia ei, revoluţia socială era inexistentă atâta timp cât femeile încă riscau să rămână însărcinate la fiecare act sexual.

Nu era vorba pur şi simplu de greutăţile pe care le presupunea o astfel de sarcină, faptul că aceste femei erau renegate din punct de vedere social şi se confruntau cu încercarea de a creşte un copil nedorit, cu toate că şi doar aceste lucruri erau suficient de tragice; Sanger a mai fost martoră şi la eforturile disperate ale fetelor rămase însărcinate de a scăpa de copiii lor. „Erau transmise din gură în gură tot felul de sugestii despre ce să facă o fată care *dăduse de necaz* sau o femeie măritată care fusese *prinsă*, scria ea. Ceaiuri de plante, terebentină, opărire, căzut pe scări, introducerea de lemn alunecos de ulm, andrele sau încălţătoare“. Ea personal îngrijise fete care treceau prin dureri îngrozitoare sau sângerau de moarte de la avorturi grosolane. Astfel că nu e deloc de mirare că Mary Sanger era atât de fermă în opinia ei că educarea populaţiei în privinţa metodelor de control al natalităţii era cel mai mare serviciu pe care-l putea aduce pentru femei. „Trebuia să acţionez, să fac totul public. Trebuia să spun lumii ce se întâmplă în viaţa acestor biete femei. Trebuia să mă fac auzită. Indiferent de costuri. Trebuia să mă fac auzită.“

Şi-a petrecut viaţa derulând campanii pentru educaţia în privinţa controlului natalităţii şi a fost foarte mulţumită să audă de introducerea pilulei contraceptive în 1960, chiar înainte să moară. H.G. Wells a considerat că activitatea ei a avut o importanţă covârşitoare, reprezentând unul dintre cele mai importante semne ale progresului în secolul XX; în 1935 spunea: „Când se va scrie istoria civilizaţiei, aceasta va fi o istorie biologică, iar Mary Sanger va fi eroina sa“.

Şi totuşi, activitatea ei a fost mereu controversată. Cu toate că se aştepta să aibă aliaţi naturali în mişcările feministe, a descoperit că multe dintre feministe şi dintre adeptele egalităţii femeilor i se opuneau cu vehemenţă. Unele chiar considerau că sexul le subjuga pe femei şi că ar trebui să fie evitat. Altele considerau că maternitatea era cea mai măreaţă chemare şi că ideea de control al natalităţii era o insultă adusă feminităţii. Iar faptul că Mary Sanger, în lipsa sprijinului din partea feministelor, şi-a găsit aliaţi în rândul eugeniştilor, care considerau că supremaţia rasială putea fi îmbunătăţită prin descurajarea reproducerii în rândul claselor de jos, n-a făcut decât să le ridice mingea la fileu celor care considerau contracepţia o idee îndoielnică.

Însă în 1960, când a fost lansată pilula contraceptivă, multe femei au considerat-o o mare realizare. Claire Booth Luce, membră a Congresului SUA, proclama: „În sfârşit, femeia modernă este la fel de liberă precum bărbatul să facă ce vrea cu trupul ei, să-şi câştige existenţa, să urmărească îmbunătăţirea propriei minţi şi să încerce să urmeze o carieră de succes“. Iar speranţele doamnei Luce păreau să se confirme în anii 1960. Cu toate că şi alte schimbări sociale au jucat un rol important, femeile au început să meargă la universitate într-un număr fără precedent, au început să-şi clădească propriile cariere şi păreau să facă ce doresc cu propriul trup şi să se bucure de o eliberare sexuală uimitoare. Însă, în anii 1970, cercetările medicale au început să dea de înţeles că pastila are şi unele efecte adverse, printre care şi riscul crescut de cancer la sân şi de boli de inimă. Unele feministe au afirmat imediat că pilula a fost o invenţie a bărbatului ca să poată face sex cu femeia fără consecinţe, cu riscul sănătăţii femeii. Însă, de atunci, studiile au sugerat că legătura dintre pilulă şi cancerul la sân

este una destul de ambiguă şi că riscurile prezentate de sarcină asupra sănătăţii sunt mult mai mari.

Şi mai important, pilula şi toate tipurile de contracepţie au fost asociate cu promiscuitatea şi sexul premarital. Multe persoane tradiţionaliste din punct de vedere religios şi cu gândire conservatoare au început să condamne metodele contraceptive artificiale. Mai ales Biserica Catolică şi-a confirmat punctul de vedere că metodele contraceptive artificiale erau contrare adevăratului scop al actului sexual. Catolicii irlandezi au promovat faimoasa metodă a calendarului (sau a ritmului) ca singurul mod de a face sex şi de a evita procrearea. Un caz la fel de faimos este acela al mamei catolice Victoria Gillick din Cambridge, care a încercat să-i împiedice pe medici să le prescrie pilula celor cinci fiice minore ale sale fără consimţământul ei, pretinzând că: „Medicii îi încurajează pe copii să fie păcătoşi“. Doamna Gillick a pierdut, însă problema medicilor care prescriu pilula sau le oferă adolescenţilor sfaturi medicale confidenţiale în chestiuni sexuale a rămas de atunci una foarte spinoasă. În 2002, doamna Gillick a obţinut 5 000 de lire daune din partea unei organizaţii caritabile pentru sănătate sexuală, care afirmase că ea fusese responsabilă pentru creşterea sarcinilor în rândul adolescentelor prin încurajarea promiscuităţii.

De fapt, disponibilitatea la scară largă a metodelor contraceptive – pilule, prezervative şi alte metode –, şi chiar introducerea pilulei de a doua zi a oprit Marea Britanie din a ajunge una dintre ţările cu cea mai mare rată a sarcinilor în rândul adolescentelor din Europa şi a împiedicat Statele Unite să devină ţara cu cel mai mare procent de sarcini în rândul adolescentelor din lumea dezvoltată. În multe ţări din întreaga lume, oamenii se căsătoresc foarte tineri, iar sarcina la adolescente e o parte normală a vieţii de cuplu, însă în Europa şi în America de Nord, unde sarcinile în rândul adolescentelor sunt în mare parte extramaritale, aceasta a devenit o problemă socială, tabloidele proclamând fiecare exemplu de „tânără mamă adolescentă“ ca pe o dovadă a unei societăţi distruse şi a sexualizării copiilor, principalii vinovaţi fiind educaţia sexuală şi disponibilitatea prea mare a metodelor contraceptive.

Fiecare tabără din această controversă foloseşte dovezi pentru a-şi susţine punctul de vedere, însă aceste dovezi sunt neclare. În Europa, Olanda, unde contracepţia şi educaţia sexuală sunt disponibile la scară largă, are cea mai scăzută rată din lume a sarcinii în rândul adolescentelor. Însă aceste rate sunt scăzute şi în Spania şi în Italia, iar mulţi pun acest lucru pe seama valorilor tradiţionale. În SUA, rata mare a sarcinilor în rândul adolescentelor a devenit o justificare pentru reacţia morală adversă din anii 1990, care a alimentat programele de abstinenţă.

În 2004, administraţia Bush a alocat 131 de milioane de dolari pentru a-i face pe copiii de şcoală să se abţină de la sex, iar jurămintele de castitate au devenit foarte populare în rândul anumitor grupuri de adolescenţi americani. Programele de abstinenţă au distras atenţia de la faptul că sarcinile în rândul adolescentelor au scăzut drastic între 1991 şi 2004. Un studiu atribuia 75% din meritul pentru acest declin folosirii mai bune a contracepţiei şi cunoştinţelor mai vaste în domeniu. Alt studiu menţiona că meritul revine pe jumătate metodelor contraceptive mai bune şi pe jumătate abstinenţei. În mod ironic, după 2004, ratele sarcinilor în rândul adolescentelor au crescut din nou. Interesant este că unele cercetări sugerează că adolescenţii care promovează abstinenţa derulează activităţi sexuale cu riscuri mai mari (de transmitere a unor boli), cum ar fi sexul oral şi anal.

Bolile cu transmitere sexuală sunt, desigur, altă problemă care alimentează controversa în privinţa contracepţiei. Un exemplu faimos este cel al papei Ioan Paul al II-lea, care a criticat aspru folosirea prezervativului chiar şi pentru a preveni SIDA, cu atât mai mult ca metodă de contracepţie, numind accentul pus de naţiunile industrializate pe contracepţie şi avort drept parte a unei „culturi a morţii“. Mulţi militanţi pentru prevenirea SIDA, care sfătuiau populaţia să folosească prezervativul pentru a împiedica transmiterea acestei boli au fost, desigur, îngroziţi. Cercetările recente au arătat că prezervativul reduce transmiterea virusului HIV cu până la 80%. Astfel, aceşti militanţi au fost destul de dezamăgiţi când papa Benedict al XVI-lea a expus un punct de vedere asemănător când a călătorit în Africa pentru prima dată ca papă, în

2009. Benedict a afirmat, în mod eronat, că distribuirea de prezervative „agravează“ răspândirea SIDA.

Acum, că metodele eficiente de contracepţie sunt disponibile la scară largă în lumea dezvoltată – nu doar sub formă de pilule, ci şi sub formă de prezervative şi sterilete –, e simplu să uităm beneficiile majore pe care le-au adus acestea în viaţa oamenilor, mai ales a femeilor. Imaginea înfăţişată de Mary Sanger, a greutăţilor pe care sarcina nedorită le punea pe umerii femeilor, era reală şi îngrozitoare. Nu era vorba doar de tragedia fetelor nemăritate care „dădeau de necaz“, ci şi de povara continuă şi obositoare a sarcinilor repetate, chiar şi pentru femeile căsătorite şi cu o situaţie corespunzătoare. Igiena şi îngrijirea medicală îmbunătăţite au făcut ca numărul femeilor care mureau în timpul naşterii sau în urma unor complicaţii ale sarcinii să fie, din fericire, mult mai mic. Însă în trecutul nu foarte îndepărtat, fără metode contraceptive eficiente, sarcina era o normă pentru multe femei măritate. Astăzi foarte puţine femei îşi doresc să treacă prin oboseala emoţională şi fizică pe care a simţit-o probabil Catherine, soţia romancierului Charles Dickens, după cele zece sarcini reuşite şi douăsprezece nereuşite prin care a trecut în doar cincisprezece ani, între 1837 şi 1852.

Desigur, la mijloc se află şi aspecte morale profunde şi mulţi oameni şi-au arătat îngrijorarea faţă de impactul emoţional asupra femeilor care întârzie prea mult maternitatea.[118] *Minunata lume nouă* a lui Aldous Huxley înfăţişează o lume de coşmar, o viziune dezumanizată a sexului fără consecinţe. Cu toate acestea, pentru majoritatea femeilor şi a bărbaţilor, disponibilitatea metodelor eficiente de contracepţie a adus o eliberare imensă. Adevăratele probleme sunt, probabil, mult mai prozaice. „Vreau să vă spun o poveste grozavă despre contracepţia orală“, spune Woody Allen. „I-am cerut unei fete să se culce cu mine, iar ea a spus «*Nu*».“

117 Contracepţia are de fapt un singur sens, care este în mare parte personal. Contracepţia reprezintă măsurile pe care le iau o femeie sau un bărbat pentru a împiedica o eventuală sarcină după ce au avut un raport sexual. Termenul de „control al natalităţii“ promovat de Mary Sanger are şi o dimensiune publică. Guverne precum cel chinez au practicat controlul natalităţii,

obligând cuplurile să aibă cel mult un copil, pentru a încetini creşterea populaţiei. Această politică a redus creşterea populaţiei în China. Însă costurile au fost foarte dure, căci mulţi copii născuţi fete au fost abandonaţi sau chiar ucişi, pentru ca acel unic copil să fie băiat, iar astăzi mulţi bărbaţi chinezi se confruntă cu perspectiva unei vieţi fără parteneră din cauza numărului tot mai mic de fete. Filosoful Bertrand Russell avea însă o părere foarte fermă în privinţa aspectului public al controlului natalităţii, spunând că „aceia care se opun controlului natalităţii ori nu sunt în stare să facă un calcul aritmetic, ori promovează războiul, epidemiile şi foametea ca trăsături permanente ale vieţii umane“.

118 Cercetările efectuate de oameni de ştiinţă de la Universitatea din Liverpool în 2008 sugerează că pilula contraceptivă le poate face pe femei să aleagă partenerul „greşit“. Oamenii de ştiinţă au sugerat că, atunci când iau pilula, femeile aleg bărbaţi care au un sistem imunitar asemănător cu al lor, răspunzând la mirosul lor. Această combinaţie poate avea drept rezultat copii bolnavi. Mai mult, oamenii de ştiinţă spun că, dacă femeia încetează să ia pastila – poate pentru a rămâne însărcinată –, e posibil să considere brusc că bărbatul ales nu mai e la fel de atrăgător.

2. SCRIEREA

Există un motiv simplu pentru care povestea umanităţii e împărţită în preistorie şi istorie. În preistorie nu exista scriere care să înregistreze ceea ce se petrecea, în timp ce în istorie există. Descoperirea scrierii a fost cea mai semnificativă cumpănă în istoria omenirii. A făcut posibilă istoria.

Desigur, oamenii îşi puteau transmite gândurile şi în epoca preistorică. Poveştile şi informaţiile importante chiar puteau fi învăţate şi transmise pe cale orală de la o persoană la alta şi de la o generaţie la alta. Totul, de la mituri şi epopei până la idei practice, cum ar fi modul în care se jupuia ursul, se putea răspândi în toată lumea şi rămânea în memorie de-a lungul anilor. Însă povestea era de încredere sau nu, în funcţie de povestitor. Din diverse motive, poveştile transmise pe cale orală se schimbau, se îndepărtau din ce în ce mai mult de forma lor iniţială, la fel ca în faimosul joc al şoaptelor chinezești (numit și telefonul fără fir).[119]

Scrisul a schimbat toate aceste lucruri. A păstrat mesajul original exact aşa cum era el formulat. Acest lucru a fost vital pentru contracte, legi şi decrete guvernamentale şi a condus la faptul că nimeni nu putea contesta ceea ce fusese scris (cel puţin în teorie!).

Mai semnificativ, poveştile şi informaţiile puteau fi citite de către oricine, oricând – indiferent că era vorba de ziua următoare, pe strada învecinată, sau foarte departe, mulţi ani mai târziu (atâta timp cât se păstra ceea ce era scris). Asta însemna că nu trebuia să te afli faţă în faţă cu cineva ca să-i transmiţi un mesaj. Nici măcar nu trebuia să trăieşti în aceeaşi epocă. Sau, altfel spus, scrierea permitea comunicarea exactă la distanţă.

Mai însemna şi că, în timp, era posibilă acumularea unui adevărat depozit de poveşti, idei şi informaţii, astfel că fiecare generaţie se construia pornind de la învăţătura celor de dinainte. În loc să fie fragmentate şi alterate permanent în timp, informaţiile erau din ce în ce mai ordonate şi mai de încredere, pe măsură ce fiecare generaţie își aducea

propria contribuţie. Fără scriere, uriașul depozit de idei pe care ni l-a lăsat moştenire istoria ar fi fost în mare parte pierdut. Progresul de mii de ani în ştiinţă şi în alte domenii ar fi fost mult, mult mai lent, dacă nu chiar imposibil. Şi n-am fi avut niciodată minunata comoară a literaturii, de la Shakespeare şi Tolstoi până la *Alice în Ţara Minunilor* şi *Harry Potter*.

Inventarea scrierii a fost un eveniment extraordinar, care a schimbat lumea. Şi totuşi este ceva ce considerăm, într-o oarecare măsură, de la sine înțeles. O învăţăm, încetul cu încetul, când suntem atât de mici, încât amintirea bătăliei noastre cu sunetele şi cuvintele e curând uitată. Ca adulţi, rar ne oprim să ne gândim la incredibilul proces mental care ne transformă instantaneu gândurile în litere pe o pagină sau pe ecran. Citim acele litere, apoi, în mare parte, le transformăm în idei aproape la fel de rapid pe cât le scanează ochiul. Probabil este cea mai uimitoare dintre trăsăturile comune ale creierului uman. Şi totuşi acest lucru nu a evoluat; nu ne-am născut cu această abilitate. A trebuit întâi să fie inventată, iar fiecare fiinţă umană trebuie întâi să o înveţe de la zero când vine pe lume. Şi, în mod remarcabil, majoritatea o fac.

Originile scrierii sunt învăluite în mister. În mod tradiţional, cel mai vechi alfabet propriu-zis este considerat cel cuneiform din Mesopotamia, semnele în formă de cuie de pe plăcuţele de lut datând din circa 3000 î.Hr. Însă, în ultimele decenii, alţi cărturari au afirmat că există alfabete mai vechi.

De exemplu, unii sunt de părere că hieroglifele egiptene sunt mai vechi decât scrierea cuneiformă, în vreme ce cărturarii chinezi consideră că scrisul a apărut, de fapt, în China. Apoi, în 2009, o echipă din America şi Pakistan a folosit computerul pentru a analiza semnele antice de pe tăbliţele şi amuletele de lut şi de pe alte artefacte descoperite în valea Indului din Pakistan. Limba civilizaţiilor antice care au înflorit pe valea Indului cu 3 200–1 700 de ani în urmă s-a pierdut, astfel că e greu de interpretat dacă simbolurile descoperite pe artefacte reprezintă o scrisoare propriu-zisă sau doar semne, de tipul semnelor de circulaţie sau al celor de pe containere. Însă analiza pe computer a semnelor sugerează că simbolurile se repetau în anumite secvenţe, ceea ce însemna că era posibil

să fie litere. Pentru a accentua controversa, în 1999, doctorii indieni Rha şi Rajaram au pretins că au descifrat inscripţia de pe o tăbliţă ce data din 3500 î.Hr., care, spuneau ei, însemna „Irigă pământul sfânt“. Dacă s-ar fi confirmat, atunci aceea ar fi fost cea mai veche scriere, însă au fost acuzaţi că au falsificat datele.

Aproape la fel de controversate sunt interpretările semnelor misterioase descoperite pe tăbliţele, statuetele şi ceramica aparţinând culturii Vinca din sud-estul Europei. Arheologul american de origine lituaniană Marija Gimbutas (1921–1994) considera că aceste semne, care datează din urmă cu 7 000 de ani sau mai mult, reprezentau o formă de scriere într-un alfabet pe care cercetătoarea l-a numit europeană veche. Lingvistul finlandez Harald Haarman consideră că vechii europeni au fost alungaţi din Europa în urma invaziei indo-europenilor (din care se trag cele mai multe popoare din Europa şi din sudul Asiei) şi au ajuns în Creta, unde au format civilizaţia minoică. Haarman a menţionat că există corespondenţe remarcabile între „europeana veche“ şi misteriosul alfabet liniar A de pe faimoasa piatră de la Rosetta.

În prezent, părerea unanimă este în continuare că scrierea cuneiformă a fost prima, dar asta se poate schimba uşor. Însă ceea ce este foarte clar este faptul că scrierea nu a apărut peste noapte, ci s-a dezvoltat treptat, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp. Părerea generală este că precursorul imediat au fost semnele realizate pentru comerţ şi administraţie, cum ar fi semnele asemănătoare celor cuneiforme de pe obiectele de lut descoperite în Orientul Mijlociu, care par a fi chitanțe pentru un anumit număr de vite, oi sau saci cu porumb. Însă semnele şi simbolurile sunt mult mai vechi. De exemplu, în 2010, paleontologii au descoperit că anumite simboluri păreau să se repete în picturile rupestre din Franţa, cu o vechime de 10 000 până la 40 000 de ani; printre acestea se numără spirale, zigzaguri, capete de săgeţi, cruci şi altele. E posibil ca acestea să nu fie totuşi o formă de scriere, însă par a fi încercări de a înregistra sau de a comunica prin anumite semne.

Conform teoriilor, scrisul propriu-zis a evoluat prin pictograme – desene convenționale reprezentând anumite obiecte, cum ar fi un peşte, un

ren sau o lance. Astfel de pictograme au fost descoperite în Mesopotamia şi în Egipt, dar şi în valea Indului şi în China. La început, acestea erau desene mici şi uşor de identificat, însă, în timp, s-au redus la doar câteva semne simbolice. Acest tip de evoluţie este clar în alfabetul cuneiform.

Limitele pictogramelor constau în faptul că acestea nu pot exprima decât idei abstracte. De aceea, descoperirea principiului „rebus“ a fost un pas important. Nouă ni se pare acum o joacă de copii, însă a fost foarte ingenios. Ideea este că pictogramele se pot combina pentru ca sunetele lor să alcătuiască alte cuvinte. Astfel, în sistemul englez, pictograma pentru „albină“ (*bee*) poate fi aşezată lângă simbolul pentru cifra „4“ (*four*) pentru a crea cuvântul „înainte“ (*before* – pronunţat identic ca cele două cuvinte precedente, rostite împreună). De exemplu, pronunţia egipteană a numelui faraonului Ramses începe cu semnul pentru „soare“, Ra. Corespondenţe asemănătoare se pot observa şi în scrierea cuneiformă.

În timp, aceste rebusuri s-au dezvoltat probabil în simboluri în întregime fonetice – adică litere cu un anumit sunet, din care se poate construi orice cuvânt. Hieroglifele egiptene şi caracterele chinezeşti reprezintă un amestec de pictograme şi de simboluri fonetice. Însă în Europa şi în Orientul Mijlociu, în mileniul al II-lea î.Hr., pictogramele au fost abandonate când s-a descoperit că orice cuvânt cunoscut sau inventat ulterior se poate construi dintr-un simplu „alfabet“ de simboluri fonetice, prin adăugarea esenţială a sunetelor pentru vocale şi consoane. Există o opinie că acesta a fost un pas şi mai radical decât principiul rebus şi, probabil, a reprezentat unul dintre factorii-cheie care au permis culturilor din Orientul Mijlociu şi din Occident să întreacă China, care cândva părea atât de avansată.

Se ştie foarte bine că alfabetul occidental a fost moştenit de la greci, însuşi numele lui derivând din primele două litere ale alfabetului grecesc, alfa şi beta. Însă felul în care a evoluat alfabetul grecesc rămâne un mister. Există semne alfabetice în hieroglifele egiptene târzii şi în scrierea cuneiformă târzie, însă există indicii că negustori precum cei fenicieni au fost cei care au considerat probabil mai simplu să scrie acel adevărat turn Babel al limbilor pe care le întâlneau în drumurile lor de-a lungul coastei

Mediteranei. Pictogramele şi rebusurile funcţionează într-o singură limbă; alfabetele pot construi un cuvânt în orice limbă, literă cu literă.

Indiferent de felul în care a apărut, alfabetul a dezlănţuit puterea scrisului, permiţându-le oamenilor să construiască şi să definească orice cuvânt imaginabil. Într-adevăr, e foarte posibil ca libertatea dată de alfabet să le fi permis scriitorilor şi cărturarilor să gândească în feluri noi şi abstracte. Ar fi fost greu să dezvolte o idee complexă şi abstractă doar prin conversaţie. Scrierea a deschis drumul către dezvoltarea unor căi foarte elaborate şi riguroase de gândire. Într-adevăr, probabil a reprezentat factorul-cheie care a stat la baza înfloririi uimitoare a gândirii în Grecia antică. Oricare ar fi adevărul, grecii au profitat cu siguranţă de scris, iar cărturari precum Socrate, Platon şi Aristotel au arătat ce se poate face cu scrisul pentru a dezvolta gândirea umană pe cu totul alt plan – şi încă avem cuvintele lor scrise drept dovadă pentru acest lucru.

Astăzi, scrierea este o parte atât de integrantă a vieţii noastre, încât ne e imposibil să ne imaginăm viaţa fără ea. Indiferent că e folosit pentru mesaje scurte trimise prietenilor sau pentru mari opere literare, pentru reţete de bucătărie sau pentru tratate ştiinţifice, scrisul este absolut indispensabil. Şi vă dau asta în scris.

119 Există un exemplu apocrif despre erorile care se pot strecura, din Primul Război Mondial, când mesajele se transmiteau din gură-n gură în tranşee: „Trimiteţi întăriri; vom avansa“ a ajuns la capătul celălalt: „Trimiteţi nişte bani; vom dansa“.

1. INTERNETUL

Nici o altă tehnologie nu a avut vreodată un impact atât de profund şi de rapid asupra unei mase atât de mari de oameni precum a avut internetul. Circa două miliarde de oameni, o treime din populaţia lumii, folosesc deja internetul, iar cifrele sunt în creştere în fiecare zi. Mai important este poate faptul că numărul de ore petrecut de oameni online este şi el în creştere, astfel că internetul ocupă o proporţie uriaşă din viaţa noastră.

Dezvoltarea lui a fost atât de rapidă, încât e dificil de evaluat cum va schimba lumea, însă nu se poate pune la îndoială entuziasmul celor care afirmă că reprezintă cea mai semnificativă evoluţie în comunicarea dintre oameni de după inventarea scrierii. Unii spun că internetul va schimba pentru totdeauna felul în care interacţionează oamenii, deoarece acum aceştia se întâlnesc, comunică şi chiar trăiesc în lumi virtuale. Alţii spun că ne transformă creierul, deoarece clicurile constante şi stimulii informaţiilor noi împiedică sedimentarea memoriei pe termen lung şi menţin creierul într-o stare permanentă de agitaţie.

Desigur, internetul a deschis un adevărat corn al abundenţei de informaţii, însă natura sa extinsă, neîmblânzită, face ca informaţiile să nu fie tot timpul uşor de găsit. La fel nu se pot verifica autoritatea şi exactitatea materialului, aşa cum se întâmplă în lucrările şi cărţile publicate tradiţional. Însă cantitatea şi diversitatea imensă a datelor face ca orice bibliotecă ce a existat vreodată pe lume să pară nesemnificativă; iar această sursă e disponibilă instantaneu acasă sau la birou, zi şi noapte. Internetul a democratizat informaţiile. Asta nu înseamnă că informaţiile nu erau disponibile şi înainte, ci că timpul necesar pentru a le accesa, care însemna probabil mersul la biblioteci specializate, limita o mare parte din aceste informaţii la doar câţiva privilegiaţi.

Mai mult, cu toate că există foarte multe materiale care acum sunt destul de vechi, o mare parte din informaţii sunt actualizate permanent. Informaţiile de toate tipurile, de la ultimele cercetări despre galaxii

îndepărtate, până la modificări ale orarului autobuzului local sunt disponibile instantaneu pentru toţi cei interesaţi, în toată lumea. Această disponibilitate imediată este în egală măsură captivantă şi înspăimântătoare.

Internetul nu înseamnă însă doar informaţii. De departe, cea mai mare parte a traficului, în termeni de biţi de date, reprezintă încărcarea şi descărcarea de fişiere media – filme, emisiuni de televiziune, muzică etc. Asta nu implică neapărat foarte mulţi oameni, însă aceste fişiere media sunt atât de încărcate de date, încât creează foarte mult trafic. Această utilizare a internetului creşte pe zi ce trece. Internetul a făcut ca o mare diversitate de metode de divertisment să fie disponibile pe scară largă.

Şi totuşi unii oameni consideră că impactul său cel mai important a fost asupra felului în care comunică oamenii. De exemplu, în 2009, peste jumătate de miliard de oameni au comunicat prin Skype, iar prieteni şi rude aflate de o parte și de alta a globului s-au putut vedea şi au putut vorbi atât de natural şi de simplu, încât distanţa dintre ei n-a mai avut vreo importanţă. În iulie 2010, jumătate de miliard de oameni foloseau reţeaua de socializare Facebook. De două ori mai mulţi decât în 2009.

Proliferarea acestor site-uri şi a altor moduri de comunicare online, cum ar fi chat room-urile şi forumurile de jocuri online i-a făcut pe unii oameni să sugereze, pe un ton apocaliptic, că întreaga bază a interacţiunii umane e în prezent modificată de internet. Oamenii leagă numeroase prietenii virtuale „imaginare“ online, susţine acea teorie, devenind mai puţin capabili de a forma prietenii adevărate. Aceasta este, probabil, o teamă neîntemeiată şi se poate dovedi la fel de puţin dăunătoare precum escapismul pe care îl presupune citirea unei cărţi.

Totul s-a îndepărtat foarte mult de originile internetului, care a apărut în perioada dominată de frică a Războiului Rece. În anii 1960, armata SUA depindea foarte mult de reţeaua sa de computere pentru a furniza avertismente prealabile şi răspunsuri la atacuri nucleare. Grija era să se asigure că reţeaua continua să funcţioneze şi în cazul unui atac nuclear din partea ruşilor. Răspunsul a fost să lege între ele computerele printr-o serie de legături denumite Reţeaua Agenţiei pentru Proiecte de Cercetare

Avansate (Advanced Research Projects Agency Network) sau Arpanet. Arpanet împărţea datele care circulau între computere în „pachete“ care puteau fi direcţionate de un router către anumite computere. Dacă o parte a reţelei era distrusă, routerul putea să redirecţioneze pachetele către părţile care rămăseseră neatinse.

Comutarea pachetelor a creat o reţea rapidă, iar pe măsură ce universităţile şi alte organizaţii se alăturau Arpanet, oamenii şi-au dat seama că aceea era o metodă foarte eficientă de a schimba informaţii. Într-un final, armata SUA s-a deconectat de la reţea, lăsând-o deschisă pentru un număr uriaş de organizaţii din toată lumea care se puteau alătura. Şi, pentru că a devenit internaţională, a fost cunoscută sub denumirea de internet.

La sfârşitul anilor 1980, internetul era deja foarte folosit, însă era disponibil doar pentru specialişti. Şi existau atât de multe computere şi tipuri de date diferite, încât accesul era limitat efectiv la câteva terminale, împiedicând foarte mult potenţialul schimbului de date. Apoi, în 1990, Tim Berners-Lee, om de ştiinţă de la CERN, a venit cu ideea de reţea globală (world wide web). Acesta era pasul de care internetul avea nevoie pentru a deveni global.

În centrul reţelei se află site-urile, locurile în care computerele conectate la internet plasează datele pe care să le vadă ceilalţi, împărţite în pagini electronice. De obicei acestea sunt încărcate pe un server, un computer de legătură împărţit între mulţi alţi utilizatori. Pentru utilizatorii privaţi, serverul este furnizat de un furnizor de servicii internet; firmele mari au de obicei propriul server. Această separare între paginile web şi computer înseamnă că ceilalţi utilizatori de computere nu au acces direct la datele din computerul vostru.

Pentru a evita problemele cu formatele şi computerele diferite, toate paginile web sunt traduse într-o formă standard sau „protocol“. Iniţial, când reţeaua transmitea doar text, acesta se numea Protocol de Transfer HyperText (HyperText Transfer Protocol); de aceea cele mai multe adrese de site-uri web încep cu literele „http“. Însă acum pe web se transmit toate

tipurile de media, inclusiv fişiere video şi sunet, iar hipertextul este doar o parte din intervalul de linkuri hypermedia sau hyperlinkuri.

Ceea ce era uimitor la acest sistem era faptul că le permitea tuturor să acceseze informaţiile de pe orice site web deschis de oriunde în lume, fără să aibă cunoştinţe specializate. Singura problemă era găsirea paginii dorite, însă aceasta a fost rezolvată de programe de computer denumite browsere, care căutau în reţea anumite date.[120]

Naşterea world wide web a coincis cu introducerea computerelor personale ieftine pentru casă şi birou, iar această combinaţie a făcut ca internetul să se dezvolte mult mai rapid decât au prevăzut chiar şi cei mai mari susţinători ai săi. La sfârşitul anului 2009, existau aproape un sfert de miliard de site-uri web separate, fiecare cu numeroase pagini, iar în fiecare săptămână se adaugă încă un milion de pagini noi. Mai mult, această creştere e din ce în ce mai rapidă.

Pentru internet se prezic astăzi tot felul de lucruri, unele raţionale, altele mai degrabă fantastice. Unul dintre cele mai realizabile este aşa-numita „tehnologie cloud“. Tehnologia cloud ar putea face ca computerele personale să devină de domeniul trecutului, cu ajutorul unui „nor“ (*cloud*) de servere legate la internet. Astfel, internetul ar putea furniza toată tehnologia hardware şi software de care aţi avea nevoie cu ajutorul unui dispozitiv de acces simplu. E ca şi când aţi învârti robinetul ca să obţineţi apă în loc să vă faceţi propria rezervă – de aceea, unii oameni numesc această tehnologie, mai puţin pompos, „tehnologie utilitară“. Companiile de IT se întrec în a o dezvolta, iar Google se află printre fruntaşi, propriul său software online de afaceri, Google Apps, fiind deja utilizat la scară largă.

Unul dintre motivele de îngrijorare ridicate de tehnologia cloud este cât de dornici ar fi oamenii să îşi stocheze atât de multe date personale online. Siguranţa pe internet este deja o problemă importantă. Unii consideră că natura vastă, mult prea deschisă şi liberă pentru toată lumea a reţelei este principalul său punct forte. Făcând ca informaţiile să fie disponibile liber şi la scară largă, puterea ierarhiilor se diminuează, iar lumea devine un loc mai bun, sau cel puţin aşa se spune. Guvernele şi corporaţiile globale

consideră că e greu să facă muşamalizări când acţiunile lor pot fi difuzate pe web într-o clipă. De exemplu, în 2009, oamenii începuseră să vorbească despre o „revoluţie pe Twitter“ în Iran, căci disidenţii informau pe toată lumea de mersul lucrurilor, însă în final se pare că povestea a fost pur şi simplu exagerată (alt efect al internetului, acela de a face, într-o clipă, din ţânţar armăsar).

Fluxul informaţiilor pe internet reprezintă un motiv de îngrijorare pentru unele guverne, uneori din motive întemeiate, alteori din motive mai puţin întemeiate. Se ştie că organizaţiile guvernamentale monitorizează permanent traficul pe internet. Emiratele Arabe Unite şi India au ameninţat să interzică sistemul de schimb criptat al Blackberry din cauză că monitoarele lor nu-l pot citi. Motivul invocat a fost teama de terorişti, însă China a fost acuzată de monitorizare pe internet pentru a-i găsi pe disidenţi şi de blocarea accesului populaţiei la anumite informaţii.

Unii oameni se întreabă dacă zilele utilizării complet libere a internetului nu sunt cumva numărate, deoarece experţii şi-au exprimat temeri legate de „războaie cibernetice“ în care guverne inamice sau terorişti exploatează internetul pentru a provoca dezastre, intervenind în toate sistemele conectate la el.[121] Viruşii provoacă deja dezastre, însă potenţialul de interferenţă este mult mai mare acum, că o mare parte din afacerile mondiale, de la aprovizionarea magazinelor alimentare până la mersul trenurilor sunt dependente de internet.

Acesta este lucrul extraordinar în privinţa internetului. Puterea şi amploarea sa au devenit deja atât de mari, încât îi tulbură pe mulţi. Pe de altă parte, această putere şi amploare sunt elemente pe care alţi oameni le consideră drept semne ale siguranţei şi în acelaşi timp captivante, deoarece conectează lumea într-un fel fără precedent. Cu atât de multe informaţii şi experienţe împărtăşite putem să ne înţelegem mai bine unii pe alţii şi să ne dăm seama cât de mult depindem unii de alţii. Unii oameni consideră că internetul transformă umanitatea într-un creier uriaş unic, un organism unic cu miliarde de celule diferite.[122] Această teorie e una fantastică, însă nu există îndoială că internetul ne-a pus pe toţi pe gânduri.

120 În 2004, doi ziarişti americani au realizat un documentar-parodie în stilul *Zona crepusculară* în care şi-au imaginat internetul şi media din întreaga lume în mâinile sinistrei corporaţii Googlezon, rezultată din fuziunea dintre Google şi Amazon. Atunci oamenii au zâmbit, însă nu cumva era tulburător de profetic? Google pare inofensiv. Doar tastaţi un cuvânt, două în caseta de căutare şi imediat apare o listă de site-uri web relevante. Nimic nu poate fi mai simplu – e atât de simplu că oamenii fac acest lucru de 70–80 de miliarde de ori pe lună. Acesta este numărul de căutări efectuate folosind Google – peste două treimi din toate căutările pe web. Prin contrast, Yahoo! are o cifră mult mai puțin semnificativă, de doar 9 miliarde.
Pentru utilizatorul de internet specializat, rezultatele afişate de Google şi desenele sale prietenoase, împreună cu faimosul slogan „Nu fi rău“ îl portretizează drept un amic de încredere. Însă cum funcţionează toate acestea? Secretul succesului Google stă în ierarhii. Cu alte cuvinte, decide care site-uri sunt cele mai relevante pentru căutare, ierarhizându-le. Felul în care le ierarhizează Google este secret, însă oamenilor le place să folosească Google pentru că funcţionează uimitor de bine. Nu depinde doar de cuvintele-cheie de pe site, ci şi de lucruri precum linkuri reciproce (backlinks), numărul de linkuri pe care le face site-ul către alte site-uri.
Toţi proprietarii de pagini web doresc ca site-ul lor să apară pe prima poziție pe Google şi de aici apar problemele. Google pretinde că sistemul său e în întregime neutru, însă dacă ştii cum să te joci cu sistemul, poţi să învârţi rezultatele ca să te asiguri că anumite site-uri ajung sus în ierarhii. Acest lucru are implicaţii foarte importante atât din punctul de vedere al intereselor comerciale, cât şi pentru răspândirea anumitor idei. Căutaţi cuvintele „încălzire globală“, de exemplu, şi pe prima poziție veţi găsi nu un site neutru care explică faptele, ci un site pseudoştiinţific care spune că încălzirea globală e, de fapt, un mit. De asemenea, Google dă agenţilor publicitari sfaturi despre cum să exploateze ierarhiile ca să se asigure că reclamele lor sunt văzute. Oare asta nu înseamnă că cei care plătesc mai mult obţin expunerea cea mai mare, în timp ce restul sunt lăsaţi de izbelişte?
121 Experţii vorbesc despre războaie cibernetice purtate prin lansarea unor „bombe logice“. Se pare că acestea fuseseră deja utilizate cu mult înainte de apariţia internetului. În 1982, în punctul culminant al Războiului Rece, sateliţii-spioni americani au detectat o explozie uriaşă în Siberia. S-a dovedit că era vorba de o ţeavă de gaz care explodase din cauza funcţionării deficitare a unui sistem de control computerizat pe care îl furaseră spionii sovietici din Canada. Ceea ce nu ştiau spionii era că CIA modificase software-ul pentru a se distruge după un anumit timp şi resetase greşit setările pompei şi valvei ţevii respective.
122 În august 2010, astronomii de la Observatorul Arecibo au anunţat o nouă stea pulsar în spaţiu, descoperită prin puterea combinată a 50 000 de computere personale care au acţionat în comun prin internet.

COLECTIVUL

Editorul doreşte să mulţumească pentru ajutorul acordat colectivului care a contribuit la alegerea celor 50 de idei care au format baza acestei cărţi. Iluştrii participanţi au fost:

Philip Ball este scriitor liber-profesionist şi autor al multor cărţi de popularizare a ştiinţei şi despre interacţiunea acesteia cu artele. Philip a absolvit chimia la Universitatea Oxford şi a obţinut titlul de doctor în fizică la Universitatea din Bristol.

Merryl Wyn Davies este scriitoare şi antropolog. Este coautoarea cărţilor de succes *Why Do People Hate America?* (*De ce urăsc oamenii America?*) şi *Introducing Anthropology* (*Introducere în antropologie*).

Fern Elsdon-Baker este expertă în teoria darwinistă a evoluţiei şi coordonatoarea proiectului „Darwin acum“ al Consiliului Britanic.

Dylan Evans este scriitor şi cercetător la Universitatea College Cork din Irlanda. Este expert în ştiinţe comportamentale şi autorul a numeroase cărţi, printre care *Emotion* (*Emoţia*) şi *Placebo* (*Efectul placebo*).

Patricia Fara este asistent senior la Colegiul Clare, Universitatea Cambridge, Marea Britanie. Cea mai recentă carte a ei este *Science: A Four Thousand Year History* (*Ştiinţa: o istorie de patru mii de ani*).

Cordelia Fine este cercetător în domeniul psihologiei şi scriitoare la Universitatea Macquarie, Australia. Este autoarea lucrărilor *A Mind of Its Own* (*O minte proprie*) şi *Delusions of Gender* (*Iluziile genului*), foarte apreciate de către critici.

Steve Fuller este profesor de sociologie la Universitatea Warwick, Marea Britanie. Cea mai recentă carte a sa este *Science: The Art of Living* (*Ştiinţa: arta de a trăi*); următoarea lui carte este *Socrates vs. Jesus: The*

Struggle for the Meaning of Life (*Socrate versus Iisus: lupta pentru sensul vieţii*).

Nick Groom este profesor de literatură engleză la Universitatea Exeter (Campusul Cornwall), Marea Britanie, şi director al centrului de cercetare ECLIPSE.

Chris Horrocks este scriitor şi lector principal în istoria artei la Universitatea Kingston, Surrey, Marea Britanie.

Manjit Kumar este om de ştiinţă şi autor al unor cărţi foarte apreciate. A fost editorul fondator al ziarului *Prometheus*, iar cea mai recentă carte a sa, *Quantum* (*Cuantumul*) a intrat în 2009 pe lista scurtă a nominalizărilor pentru Premiul Samuel Johnson pentru non-ficţiune al BBC.

Anthony O'Hear este profesor de filosofie la Universitatea Buckingham, Marea Britanie, director al Institutului Regal de Filosofie şi redactor al ziarului *Philosophy*. De asemenea, este scriitor şi ziarist prolific.

David Orrell este matematician şi scriitor renumit. Lucrările lui au fost recomandate în *New Scientist*, *Financial Times* şi de către BBC. Cea mai recentă carte a sa se numeşte *Economyths* (*Economituri*).

Nick Powdthavee este cercetător la secţia de economie a Universităţii York, Marea Britanie. Zona sa de expertiză ca specialist este economia fericirii umane, fiind autorul lucrării *The Happiness Equation* (*Ecuaţia fericirii*).

Ziauddin Sardar este scriitor, om de televiziune, cercetător şi critic cultural. Descris în ziarul *Independent* drept „personalitatea musulmană polivalentă a Marii Britanii", acesta a scris şi a ţinut cursuri despre islam, ştiinţe, critică literară, critică de artă şi teorie critică.

John Sutherland este Profesor Emerit Lord Northcliffe la UCL, profesor invitat la Caltech, editorialist şi fost preşedinte al juriului de

acordare a Premiului ManBooker pentru ficţiune. Este coautorul lucrării *Love, Sex, Death & Words: Surprising Tales from a Year in Literature* (*Dragoste, sex, moarte şi cuvinte: poveşti surprinzătoare dintr-un an în literatură*).

John Waller este istoric al ştiinţei şi al medicinii la Universitatea de Stat Michigan, SUA. Este scriitor şi expert în istoria medicinii moderne şi a ştiinţei vieţii.

Maryanne Wolf este directorul Centrului de Cercetare pentru Citire şi Limbaj de la Universitatea TUFTS din SUA. Este expertă în dezvoltarea limbajului şi a creierului şi este autoarea cărţii *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain* (*Proust şi calamarul: povestea şi ştiinţa creierului care citeşte*).

Dacă ţi-a plăcut, intră pe www.elefant.ro,

descarcă volumul şi citeşte mai departe!